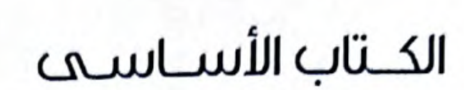




إعداد نخبة من خبراء التعليم

2023



- الجبر و الإحصاء
- الهندسة



الصف الأول الإعدادى

الفصل الدراسى الأول

الرياضيات

محتويات الكتاب

مشروع بحثي في نهاية كل وحدة



أولاً الجبر والإحصاء







دروس الوحدة :

أهداف الوحدة :

بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرا على أن :

- يتعرف العدد النسبى فى صوره المختلفة
- يضع العدد النسبى فى أبسط صورة
- يمثل الأعداد النسبية على خط الأعداد
- يقارن بين عددين نسبيين
- يرتب مجموعة من الأعداد النسبية
- يجمع الأعداد النسبية
- يتعرف خواص جمع الأعداد النسبية
- يطرح عددين نسبيين
- يضرب الأعداد النسبية
- يتعرف خواص ضرب الأعداد النسبية
- يقسم عددين نسبيين
- يحل مسائل مختلفة على العمليات على الأعداد النسبية
- يوجد عددًا نسبيًا يقع بين عددين نسبيين

البيرونى



محمد بن أحمد
أبو الريحان البيرونى
(ولد سنة ٣٦٣ هـ / ٩٧٣ م)

من علماء الرياضيات العرب ، وقد ذكر أن الأرقام تختلف فى الهند باختلاف المحلات ، وقال إن الأرقام الهندية هى :

١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ٠ ، وتستخدم فى الشرق العربى

والأرقام الأندلسية هى :

1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 9 ، 0

وتستخدم فى المغرب العربى والأندلس.

الدرس 1 | مجموعة الأعداد النسبية



تمهيد

• درست فى المرحلة الابتدائية بعض مجموعات الأعداد مثل :

* مجموعة أعداد العـــد = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ...}
* مجموعة الأعداد الطبيعية ط = {٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ...}
* مجموعة الأعداد الصحيحة ص = {... ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ ، -١ ، -٢ ، -٣ ، ...}

• وفى هذه الوحدة ستتعرف على مجموعة أخرى من الأعداد تُسمى

« مجموعة الأعداد النسبية » ويُرمز لها بالرمز « ن »

الأعداد النسبية

الأعداد : $\frac{١}{٢}$ ، $-\frac{٥}{٨}$ ، ٣ ، صفر ، $٢\frac{١}{٢}$ ، ٠,٧ ، ٢,٥ ، ١٥ ٪ جميعها أعداد نسبية.

تعريف العدد النسبى

العدد النسبى هو العدد الذى يمكن التعبير عنه فى صورة قسمة عدد صحيح على عدد صحيح آخر لا يساوى الصفر.

أى أن : الأعداد النسبية هى جميع الأعداد التى يمكن وضعها على الصورة $\frac{أ}{ب}$

حيث أ عدد صحيح ، ب عدد صحيح لا يساوى الصفر

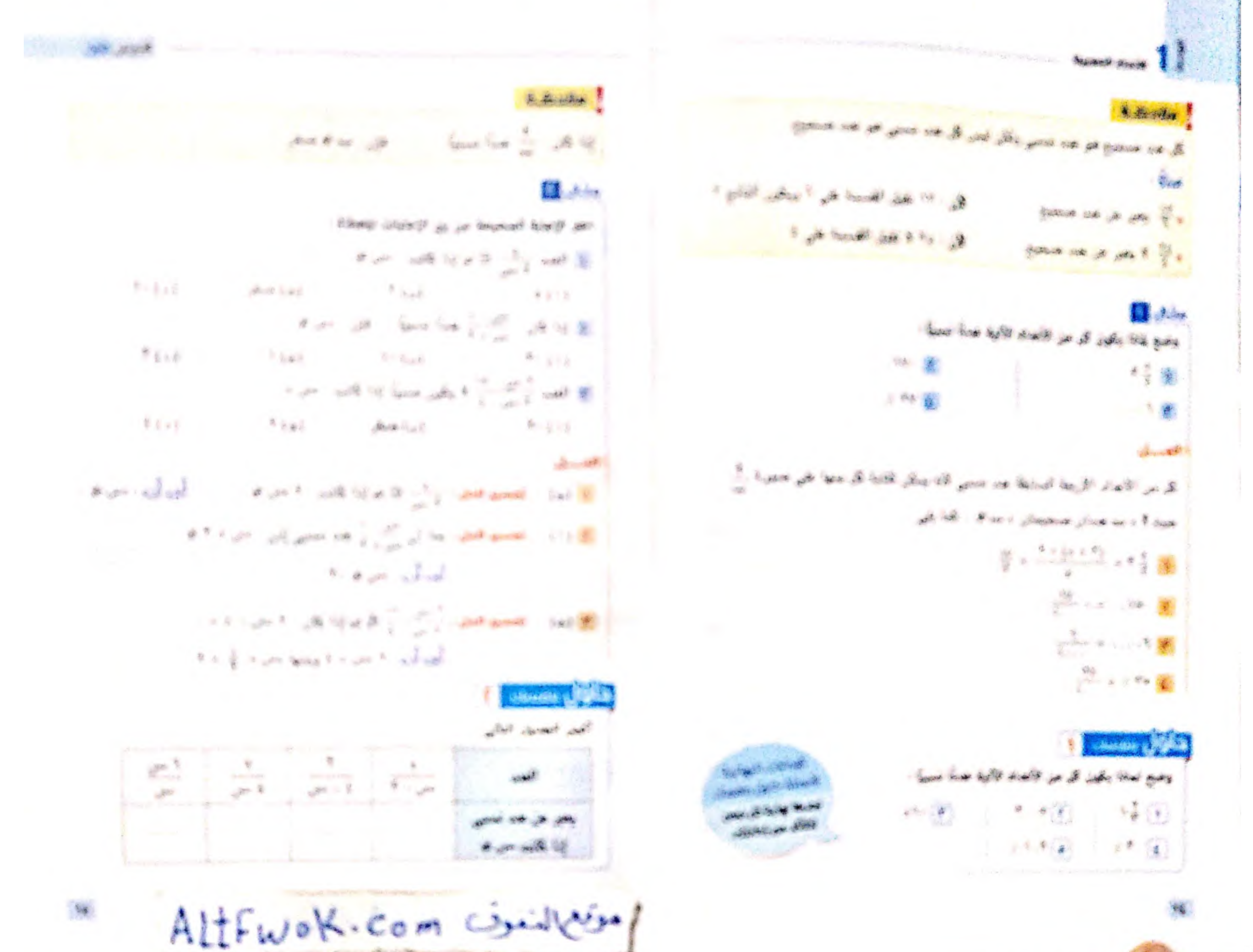
، ويُسمى أ ، ب حدى العدد النسبى $\frac{أ}{ب}$

• مما سبق يمكن التعبير عن مجموعة الأعداد النسبية كالتالى :

مجموعة الأعداد النسبية ن = {س : س = $\frac{أ}{ب}$ ، أ ∈ ص ، ب ∈ ص ، ب ≠ ٠}

• بناءً على التعريف السابق ، يمكننا أن نقول :

	أمثلة
① **جميع الأعداد والكسور العشرية هى أعداد نسبية.** لأن أى عدد أو كسر عشرى يمكن التعبير عنه فى صورة $\frac{أ}{ب}$ حيث : أ ، ب عددان صحيحان ، ب ≠ ٠	• ٢,٥ عدد نسبى حيث يمكن التعبير عنه فى صورة $\frac{٢٥}{١٠}$ أو $\frac{٢٥٠}{١٠٠}$ أو ... • ٠,٧ عدد نسبى حيث يمكن التعبير عنه فى صورة $\frac{٧}{١٠}$ أو $\frac{٧٠}{١٠٠}$ أو ...
② **جميع النسب المئوية هى أعداد نسبية.** لأن أى نسبة مئوية يمكن التعبير عنها فى صورة $\frac{أ}{ب}$ حيث : أ ، ب عددان صحيحان ، ب ≠ ٠	• ١٥٪ عدد نسبى حيث يمكن التعبير عنه فى صورة $\frac{١٥}{١٠٠}$ أو $\frac{١٥٠}{١٠٠٠}$ أو ...
③ **جميع الأعداد الصحيحة هى أعداد نسبية.** لأن أى عدد صحيح يمكن كتابته على الصورة $\frac{أ}{ب}$ حيث : أ ، ب عددان صحيحان ، ب ≠ ٠ وعلى هذا فإن : مجموعة الأعداد الصحيحة مجموعة جزئية من مجموعة الأعداد النسبية. أى أن : ص ⊂ ن وحيث إن : ط ⊂ ص فإن : ط ⊂ ص ⊂ ن والشكل المقابل يوضح ذلك.	• ٣ عدد نسبى حيث يمكن التعبير عنه فى صورة $\frac{٣}{١}$ أو $\frac{٦}{٢}$ أو $\frac{٩}{٣}$ أو ... • صفر عدد نسبى حيث يمكن التعبير عنه فى صورة $\frac{صفر}{١}$ أو $\frac{صفر}{٢}$ أو $\frac{صفر}{٣}$ أو ... • -١٦ عدد نسبى حيث يمكن التعبير عنه فى صورة $-\frac{١٦}{١}$ أو $-\frac{٣٢}{٢}$ أو $-\frac{٤٨}{٣}$ أو ...



! ملاحظة

إذا كان العدد النسبى $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ = صفر فإن : أ = صفر

مثال ٣

إذا كان العدد النسبى $\frac{\text{س} - ٣}{\text{س} + ٢}$ = صفر ، فأوجد قيمة س

الحل

بما أن : $\frac{\text{س} - ٣}{\text{س} + ٢}$ = صفر إذن س - ٣ = صفر أى أن : س = ٣

حاول بنفسك ٣

أكمل الجدول التالى :

العدد النسبى	$\frac{\text{س} - ٢}{\text{س} - ١}$	$\frac{٦ - \text{س}}{\text{س} - ٤}$	$\frac{٢\text{س}}{\text{س} + ٥}$	$\frac{٢\text{س} - ٤}{\text{س} + ٣}$
يساوى صفر إذا كانت س =	....	....	....	....

العدد النسبى الموجب والعدد النسبى السالب

العدد النسبى $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ يكون

موجبًا

إذا كان حاصل ضرب حديه عددًا موجبًا

أى أن : أ × ب > ٠ .

ويكون أ ، ب لهما نفس الإشارة

أمثلة لأعداد نسبية موجبة :

• $\frac{٣}{٥}$ • $\frac{-٢}{-٣}$

يساوى الصفر

إذا كان بسطه يساوى الصفر

أى أن : أ = ٠ .

ولاحظ أن : الصفر ليس موجبًا وليس سالبًا

أمثلة لأعداد نسبية تساوى الصفر :

• $\frac{٠}{٤}$ • $\frac{٠}{-٢}$

سالبًا

إذا كان حاصل ضرب حديه عددًا سالبًا

أى أن : أ × ب < ٠ .

ويكون أ ، ب مختلفين فى الإشارة

أمثلة لأعداد نسبية سالبة :

• $\frac{-٣}{٤}$ • $\frac{٢}{-٧}$ • $-\frac{٤}{٥}$

أى أن : مجموعة الأعداد النسبية ن = ن_+ ∪ {صفر} ∪ ن_-

حيث : ن_+ مجموعة الأعداد النسبية الموجبة ، ن_- مجموعة الأعداد النسبية السالبة

مع ملاحظة أن : $\text{ن}_+ \cap \text{ن}_- = \varnothing$

حاول بنفسك ٤

بيّن أى الأعداد التالية موجب وأيها سالب وأيها يساوى صفرًا :

$\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{-٢}{-٩}$ ، $\frac{\text{صفر}}{-٥}$ ، $\left|-\frac{١}{٢}\right|$ ، $\frac{-٧}{١١}$ ، $(-٥)^٢$

صور مختلفة للعدد النسبى

يمكن كتابة العدد النسبى $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ فى صورة عدد نسبى آخر $\frac{\text{جـ}}{\text{د}}$ مساوٍ له وذلك تبعًا للخاصية الآتية :

خاصية

العدد النسبى $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ لا تتغير قيمته إذا ضُرب حداه (فى) أو قُسما (على) عدد واحد لا يساوى الصفر.

فمثلاً : • $\frac{٣}{٧} = \frac{٣ \times ٢}{٧ \times ٢} = \frac{٦}{١٤}$ ، $\frac{٣}{٧} = \frac{٣ \times ٣}{٧ \times ٣} = \frac{٩}{٢١}$

$\frac{٣}{٧} = \frac{٦}{١٤} = \frac{٩}{٢١}$

أى أن : $\frac{٣}{٧}$ ، $\frac{٦}{١٤}$ ، $\frac{٩}{٢١}$ صور مختلفة لعدد نسبى واحد.

• $\frac{٢٤}{٣٦} = \frac{٢٤ \div ٢}{٣٦ \div ٢} = \frac{١٢}{١٨}$ ، $\frac{٢٤}{٣٦} = \frac{٢٤ \div ٤}{٣٦ \div ٤} = \frac{٦}{٩}$

$\frac{٢٤}{٣٦} = \frac{١٢}{١٨} = \frac{٦}{٩}$

أى أن : $\frac{٢٤}{٣٦}$ ، $\frac{١٢}{١٨}$ ، $\frac{٦}{٩}$ صور مختلفة لعدد نسبى واحد.

حاول بنفسك ٥

اكتب ثلاث صور مختلفة تعبر عن كل من العددين النسبيين الآتيين :

(١) $\frac{٢}{٣}$ (٢) $\frac{١٦}{٦٤}$

كتابة العدد النسبى $\frac{أ}{ب}$ فى أبسط صورة

يُقال لأى عدد نسبى على صورة $\frac{أ}{ب}$ إنه فى أبسط صورة إذا كان كل من حديه له أصغر قيمة ممكنة.

فمثلاً : • أبسط صورة للعدد النسبى $\frac{١٦}{٣٢}$ هى $\frac{١}{٢}$

ولاحظ أن : $\frac{١٦}{٣٢}$ ، $\frac{١}{٢}$ يعبران عن نفس العدد النسبى.

• العدد النسبى $\frac{٣}{١٤}$ فى أبسط صورة ولا يمكن اختصاره لصورة أبسط من ذلك.

$\frac{١٦}{٣٢} = \frac{١}{٢}$

لذلك ، فهما يعبران عن نفس العدد النسبى

> لوضع العدد النسبى $\frac{أ}{ب}$ فى أبسط صورة ، نقسم كلاً من حديه على العامل المشترك الأعلى (ع.م.أ) بينهما.

مثال ٤

ضع كلاً من العددين الآتيين فى أبسط صورة :

١ $\frac{٨}{١٢}$ ٢ $-\frac{١٢}{٣٦}$

الحل

١ ع.م.أ للعددين ٨ ، ١٢ هو ٤ وبقسمة حدى العدد $\frac{٨}{١٢}$ على ٤

ينتج أن : $\frac{٨}{١٢} = \frac{٢}{٣}$

٢ ع.م.أ للعددين ١٢ ، ٣٦ هو ١٢ وبقسمة حدى العدد $-\frac{١٢}{٣٦}$ على ١٢

ينتج أن : $-\frac{١٢}{٣٦} = -\frac{١}{٣}$

حاول بنفسك ٦

أكمل الجدول التالى :

العدد	$\frac{٥}{٢٥}$	$-\frac{٦}{٩}$	$\frac{٢٧}{٤٥}$	$-\frac{١٢}{٣٠}$
أبسط صورة له	....	....	....	....

كتابة العدد النسبى فى صورة نسبة مئوية

لكتابة العدد النسبى فى صورة نسبة مئوية نعبر عنه فى صورة $\frac{أ}{١٠٠}$ والتى تعنى أ ٪

مثال ٥

اكتب كلًا من الأعداد الآتية فى صورة نسبة مئوية :

١ $\frac{٩}{٢٠}$ ٢ $\frac{٥}{١٦}$ ٣ $\frac{١٧}{١٠٠٠}$

٤ $٥ \frac{١٢}{١٢٥}$ ٥ ٣,٢

الحل

١ $\frac{٩}{٢٠} = \frac{٥ \times ٩}{٥ \times ٢٠} = \frac{٤٥}{١٠٠} = ٤٥٪$

حل آخر : $\frac{٩}{٢٠} = \frac{١٠٠ \times \frac{٩}{٢٠}}{١٠٠} = \frac{٤٥}{١٠٠} = ٤٥٪$

٢ $\frac{٥}{١٦} = \frac{١٠٠ \times \frac{٥}{١٦}}{١٠٠} = \frac{٣١,٢٥}{١٠٠} = ٣١,٢٥٪$

٣ $\frac{١٧}{١٠٠٠} = \frac{١٠٠ \times \frac{١٧}{١٠٠٠}}{١٠٠} = \frac{١,٧}{١٠٠} = ١,٧٪$

٤ $٥ \frac{١٢}{١٢٥} = \frac{٦٣٧}{١٢٥} = \frac{١٠٠ \times \frac{٦٣٧}{١٢٥}}{١٠٠} = \frac{٥٠٩,٦}{١٠٠} = ٥٠٩,٦٪$

٥ $٣,٢ = \frac{٣٢}{١٠} = \frac{١٠ \times ٣٢}{١٠ \times ١٠} = \frac{٣٢٠}{١٠٠} = ٣٢٠٪$

حاول بنفسك ٧

اكتب كلًا من الأعداد الآتية فى صورة نسبة مئوية :

١ $\frac{٤}{٥}$ ٢ $\frac{٣}{١٠٠٠}$ ٣ ٢,٥

تحويل العدد النسبى من صورة $\frac{أ}{ب}$ إلى صورة عدد عشرى

يمكن تحويل بعض الأعداد النسبية من صورة $\frac{أ}{ب}$ إلى صورة عدد عشرى منته.

فمثلًا: • العدد النسبى $\frac{٣}{٥}$ يمكن كتابته على الصورة ٠,٦

• العدد النسبى $\frac{٣}{٢}$ يمكن كتابته على الصورة ١,٥

$\frac{٣ \times ٢}{٥ \times ٢} = \frac{٦}{١٠} = ٠,٦$

$\frac{٣ \times ٥}{٢ \times ٥} = \frac{١٥}{١٠} = ١,٥$

"ولكتابة العدد النسبى $\frac{أ}{ب}$ فى صورة عدد عشرى منته نجعل مقامه ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ أو ..."

مثال ٦

اكتب كلًا من الأعداد الآتية على صورة عدد عشرى منته:

١) $\frac{٢}{٥}$ ٢) $\left|\frac{-٣}{٨}\right|$ ٣) $-٢\frac{٧}{٢٥}$

الحل

١) $\frac{٢}{٥} = \frac{٢ \times ٢}{٥ \times ٢} = \frac{٤}{١٠} = ٠,٤$

٢) $\left|\frac{-٣}{٨}\right| = \frac{٣}{٨} = \frac{٣ \times ١٢٥}{٨ \times ١٢٥} = \frac{٣٧٥}{١٠٠٠} = ٠,٣٧٥$

٣) $-٢\frac{٧}{٢٥} = -٢\frac{٧ \times ٤}{٢٥ \times ٤} = -٢\frac{٢٨}{١٠٠} = -٢,٢٨$

يمكنك التأكد من حلك باستخدام الآلة الحاسبة

حاول بنفسك ٨

اكتب كلًا من العددين النسبيين الآتيين على صورة عدد عشرى منته:

١) $\frac{٣}{٤}$ ٢) $\frac{١١}{٢٠}$

! ملاحظة

بعض الأعداد النسبية لا يمكن كتابتها فى صورة عدد عشرى منته مثل:

العدد النسبى $\frac{١}{٣}$ فباستخدام الآلة الحاسبة نجد أن: $\frac{١}{٣} = ... = ٠,٣٣٣٣٣٣$

وتكتب ($٠,\dot{٣}$) وتقرأ (٠,٣ دائر) حيث النقطة فوق الرقم تعنى أن العدد دائر.

مثال ٧

باستخدام الآلة الحاسبة اكتب كلًا من الأعداد النسبية الآتية على صورة عدد عشرى دائرى:

١) $\frac{٢}{٣}$ ٢) $\frac{٢}{١١}$ ٣) $٥\frac{٧١}{٣٣٣}$

الحل

١) باستخدام الآلة الحاسبة نجد أن: $\frac{٢}{٣} = ٠,٦٦٦٦٦٦٦٦٦٧$ أى أن: $\frac{٢}{٣} = ٠,\dot{٦}$

٢) باستخدام الآلة الحاسبة نجد أن: $\frac{٢}{١١} = ٠,١٨١٨١٨١٨١٨$ أى أن: $\frac{٢}{١١} = ٠,\dot{١}\dot{٨}$

٣) باستخدام الآلة الحاسبة نجد أن:

$\frac{٧١}{٣٣٣} = ٠,٢١٣٢١٣٢١٣٢$

أى أن: $٥\frac{٧١}{٣٣٣} = ٥,\dot{٢}١\dot{٣}$

لاحظ أن

وضع نقطة فوق الرقم الأول والرقم الأخير معناه أن الرقمين وما بينهما دائر.

$٥,\dot{٢}١\dot{٣}$

حاول بنفسك ٩

اكتب على صورة عدد عشرى دائرى كلًا مما يأتى:

١) $\frac{٣}{١١}$ ٢) $\frac{٤١}{٣٣٣}$

! ملاحظة

يمكن كتابة العدد العشرى الدائرى على صورة $\frac{أ}{ب}$ وذلك باستخدام آلة حاسبة علمية من النوع CASIO fx-95ES plus أو غيرها مع العلم أن بعض الآلات الحاسبة العلمية لا يمكنها إجراء مثل هذه العملية.

مثلًا : • لكتابة العدد ٠,٢١̇̇ على صورة $\frac{أ}{ب}$ نُدخل الأعداد التالية بالآلة الحاسبة حتى تمتلئ الشاشة : ٠,٢١٢١٢١٢١٢١٢١٢١ ثم نضغط (=) فنحصل على العدد النسبى $\frac{٧}{٣٣}$

• لكتابة العدد ٠,١٣̇٦̇ على صورة $\frac{أ}{ب}$ ندخل الأعداد التالية بالآلة الحاسبة حتى تمتلئ الشاشة : ٠,١٣٦٣٦٣٦٣٦٣٦٣٦ ثم نضغط (=) فنحصل على العدد النسبى $\frac{٣}{٢٢}$

حاول بنفسك ١٠

استخدم الآلة الحاسبة لكتابة كل مما يأتى على صورة $\frac{أ}{ب}$:

١ ٠,١̇٥̇ ٢ ٠,١٤̇٥̇

في نهاية كل درس ستجد الإجابات النهائية لأسئلة حاول بنفسك بنفس هذا الشكل

تمارين 1 على مجموعة الأعداد النسبية

اختبار تفاعلي

• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات • أسئلة كتاب الوزارة

١ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان : $\frac{٥}{أ}$ عددًا نسبيًا فإن : أ ≠ ....

٢ الشرط اللازم ليكون $\frac{٣}{س - ٢}$ عددًا نسبيًا هو أن س ≠ ....

٣ العدد $\frac{٢}{٣س}$ ∈ ن إذا كانت س ≠ ....

٤ العدد $\frac{س - ٣}{٣س + ٦}$ يكون نسبيًا إذا كانت س ≠ ....

٥ العدد $\frac{أ - ٦}{أ - ٤}$ لا يكون نسبيًا إذا كانت أ = ...

٦ العدد النسبى $\frac{س - ٥}{س}$ = صفر إذا كانت س = ...

٧ العدد النسبى $\frac{٤ - س}{س - ٣}$ = صفر إذا كانت س = ...

٨ العدد النسبى $\frac{٥س + ١٥}{س - ٥}$ = صفر إذا كانت س = ...

٩ إذا كان : $\frac{س + ٤}{س - ٣}$ ليس عددًا نسبيًا فإن : س - ٢ = ...

١٠ $\frac{٣}{٤} = \frac{٩}{.....}$

١١ $-\frac{١٦}{٢٠} = \frac{.....}{١٠}$

١٢ $\frac{٧}{٢٠}$ = ... ٪

١٣ $\frac{٢١}{١٠٠٠}$ = ... ٪

١٤ |-٤,٠| = ... ٪

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ جميع الأعداد الآتية نسبية ما عدا ....

(أ) صفر (ب) $\frac{٢}{٥}$ (جـ) $\frac{٣ - ٣}{٧}$ (د) $\frac{٤}{٥ - ٥}$

٢ أى من الأعداد الآتية يعبر عن عدد صحيح ؟

(أ) $-\frac{٢٤}{٥}$ (ب) $\frac{٤}{٨}$ (جـ) $\frac{١٥}{٥}$ (د) $٣\frac{١}{٤}$

٣ أى من الأعداد النسبية الآتية عدد سالب ؟

(أ) $\frac{صفر}{-٣}$ (ب) $-\left|-\frac{١}{٢}\right|$ (جـ) $\frac{-٣}{-٤}$ (د) $(-٧)^{٢}$

٤ أى من الأعداد النسبية الآتية عدد موجب ؟

(أ) $-\frac{٣}{٤}$ (ب) $\frac{صفر}{٥}$ (جـ) $(-٥)^{٣}$ (د) $\frac{-٢}{-٩}$

٥ أى مما يلى يساوى $\frac{٤}{٥}$ ؟

(أ) ٠,٤ (ب) ٠,٥٤ (جـ) ١٢٠ ٪ (د) ٨٠ ٪

٦ إذا كان : $-\frac{٤}{٥} = \frac{٢٠}{س}$ فإن : س = ...

(أ) ٢٥ (ب) −٢٥ (جـ) ٥ (د) ١٠٠

٧ العدد النسبى $\frac{أ}{ب}$ يكون موجبًا إذا كان : ....

(أ) أ ب > ٠ (ب) أ ب < ٠ (جـ) أ + ب = ٠ (د) أ > ب

٨ العدد النسبى $\frac{-٧}{أ}$ يكون موجبًا إذا كان : أ .... صفر

(أ) > (ب) ≤ (جـ) < (د) =

٩ العدد النسبى $\frac{س}{-٥}$ يكون سالبًا إذا كان : س .... صفر

(أ) > (ب) < (جـ) ≥ (د) =

١٠ إذا كان : أ = ٢ ، ب = ٦ فأى من الأعداد الآتية ليس نسبيًا ؟

(أ) $\frac{ب}{أ}$ (ب) $-\frac{٢}{أ}$ (جـ) $\frac{صفر}{ب + أ}$ (د) $\frac{٢ ب}{أ - ٢}$

١١ $٠,\dot{٥}\dot{٧}$ = ...

(أ) $\frac{٥٧}{١٠٠}$ (ب) $\frac{٧٥}{٩٩}$ (جـ) $\frac{٥٧٥}{١٠٠٠}$ (د) $\frac{١٩}{٣٣}$

١٢ $\left|-\frac{٨}{٢٥}\right|$ = ...

(أ) $-\frac{٨}{٢٥}$ (ب) $-٠,٣\dot{٢}$ (جـ) $٠,\dot{٣}\dot{٢}$ (د) ٣٢ ٪

١٣ ١٢ ٪ = ...

(أ) $٠,\dot{٢}$ (ب) ١,٢ (جـ) $\frac{٣}{٢٥}$ (د) ٠,٠٠١٢

٣ ضع كلًا من الأعداد الآتية فى أبسط صورة :

١ $\frac{١٥}{٢٥}$ ٢ $-\frac{٢٤}{٥٦}$ ٣ $\frac{٤٥}{٢٠}$ ٤ $-\frac{١٣٢}{٨٨}$

٤ أى الأعداد النسبية الآتية يُكتب على صورة عدد عشرى منته ؟

١ 📖 $\frac{٧}{١٥}$ ٢ 📖 $\frac{٧}{٢٠}$ ٣ $\frac{٥}{٨}$ ٤ $-\frac{٨}{٩}$ ٥ $\frac{٥}{١١}$

٦ $-\frac{١٣}{٢٢}$ ٧ $\frac{١٧}{٦}$ ٨ $٢\frac{٢}{٥}$ ٩ $-١\frac{٢}{٣}$ ١٠ $\left|-١\frac{٢}{٩}\right|$

٥ 📖 اكتب كلًا من العددين الآتيين على صورة عدد عشرى دائرى :

١ $\frac{٦}{١١}$ ٢ $-٣\frac{١}{١٥}$

٦ اكتب كلًا من الأعداد الآتية على الصورة $\frac{أ}{ب}$:

١ −٥ ٢ 📖 صفر ٣ 📖 ٠,٧٥ ٤ 📖 −٠,٠١

٥ ٥,٤ ٦ 📖 ٣٠٪ ٧ ٤,٥٪ ٨ 📖 $٨\frac{٢}{٣}$

٧ 📖 اكتب كلًا من الأعداد النسبية الآتية على صورة عدد عشرى ، ونسبة مئوية :

١ $٢\frac{١}{٢}$ ٢ $-\frac{٣}{٢٠}$ ٣ $٧\frac{٣}{١٦}$ ٤ $\frac{١}{٦}$

٨ 📖 لماذا يكتب فى تعريف العدد النسبى $\frac{أ}{ب}$ أن ب ≠ صفر ؟

للمتفوقين

9 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كان : $\frac{أ}{ب}$ عددًا نسبيًا وكان أ ب = صفر فإن : ....

(أ) أ = صفر ، ب ≠ صفر (ب) أ ≠ صفر ، ب ≠ صفر

(جـ) أ = صفر ، ب = صفر (د) أ ≠ صفر ، ب = صفر

2 $\frac{5 س}{|س| - 2}$ لا يمثل عددًا نسبيًا إذا كانت س = ...

(أ) صفر (ب) -1 (جـ) ± 2 (د) 5

10 اكتب العدد النسبي $\frac{أ}{ب}$ الذي يساوي $\frac{3}{5}$ ومجموع حديه 24

11 إذا كانت س ∈ ط فأوجد قيم س التي تجعل كلًا مما يأتي عددًا صحيحًا :

1 $\frac{75}{س}$ 2 $\frac{15}{س + 1}$

مقارنة وترتيب الأعداد النسبية



قبل دراسة مقارنة وترتيب الأعداد النسبية ندرس أولًا كيفية تمثيل العدد النسبى على خط الأعداد.

تمثيل الأعداد النسبية على خط الأعداد

- كل عدد نسبى تمثله نقطة وحيدة على خط الأعداد.
- الأعداد النسبية **الموجبة** تمثلها على خط الأعداد نقط تقع على يمين النقطة التى تمثل العدد صفر والأعداد النسبية **السالبة** تمثلها على خط الأعداد نقط تقع على يسار النقطة التى تمثل العدد صفر.

والعدد صفر هو عدد نسبى ليس موجبًا وليس سالبًا.

الأعداد النسبية الموجبة + | الأعداد النسبية السالبة −

صفر

والأمثلة التالية توضح كيفية تمثيل الأعداد النسبية على خط الأعداد :

مثال ١

مثّل العدد النسبي $\frac{٣}{٤}$ على خط الأعداد.

الحل

• بما أن العدد النسبي $\frac{٣}{٤}$ يقع بين العددين الصحيحين صفر ، ١

إذن النقطة التي تمثل العدد $\frac{٣}{٤}$ تقع بين النقطتين اللتين تمثلان العددين صفر ، ١

• نقسم المسافة بين النقطة التي تمثل العدد صفر، والنقطة التي تمثل العدد ١ إلى ٤ **أقسام متساوية** في الطول كما يلي :

لاحظ أن: صفر = $\frac{\text{صفر}}{٤}$ ، ١ = $\frac{٤}{٤}$

• النقطة أ تمثل العدد النسبي $\frac{٣}{٤}$

ملاحظة

العددان النسبيان أ ، −أ تمثلهما على خط الأعداد نقطتان على بعدين متساويين من النقطة التي تمثل العدد صفر وفي جهتين مختلفتين منها.

ويكون العدد النسبي −أ هو العدد المقابل للعدد النسبي أ ، والعكس صحيح.

فمثلًا : العددان النسبيان $\frac{٣}{٤}$ ، $-\frac{٣}{٤}$ يمثلان على خط الأعداد كما بالشكل التالي :



ويكون العدد النسبي $-\frac{٣}{٤}$ هو العدد المقابل للعدد النسبي $\frac{٣}{٤}$ ، والعكس صحيح.

مثال ٢

مثّل على خط الأعداد كلاً من العددين النسبيين الآتيين :

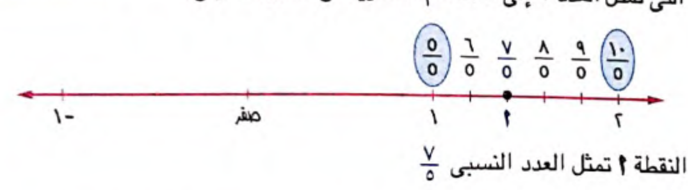
١ $\frac{٧}{٥}$ ٢ $-\frac{٢٤}{٩}$

الحل

١ بما أن : $\frac{٧}{٥} = ١\frac{٢}{٥}$ إذن : $\frac{٧}{٥}$ يقع بين العددين الصحيحين ١ ، ٢

إذن نقسم المسافة بين النقطة التي تمثل العدد ١ ، والنقطة التي تمثل العدد ٢ إلى ٥ أقسام متساوية في الطول كما يلي :

لاحظ أن: ١ = $\frac{٥}{٥}$ ، ٢ = $\frac{١٠}{٥}$



النقطة أ تمثل العدد النسبي $\frac{٧}{٥}$

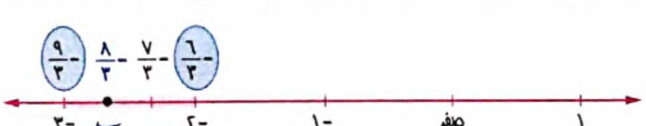
٢ قبل تمثيل العدد النسبي على خط الأعداد يفضل وضعه في أبسط صورة.

إذن : $-\frac{٢٤}{٩} = -\frac{٢٤ \div ٣}{٩ \div ٣} = -\frac{٨}{٣}$ وبما أن : $-\frac{٨}{٣} = -٢\frac{٢}{٣}$

إذن : $-\frac{٢٤}{٩} = -٢\frac{٢}{٣}$ وهو يقع بين العددين الصحيحين −٢ ، −٣

إذن نقسم المسافة بين النقطة التي تمثل العدد −٢ ، والنقطة التي تمثل العدد −٣ إلى ٣ أقسام متساوية في الطول كما يلي :

لاحظ أن: −٢ = $-\frac{٦}{٣}$ ، −٣ = $-\frac{٩}{٣}$



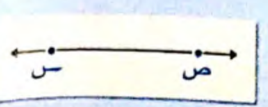
النقطة ب تمثل العدد النسبي $-\frac{٢٤}{٩}$

حاول بنفسك ١

مثّل العدد $\frac{١٨}{٨}$ على خط الأعداد.

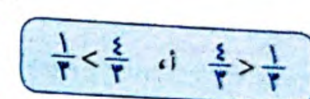
مقارنة وترتيب الأعداد النسبية

إذا كانت النقطة التى تمثل العدد س تقع على يسار النقطة التى تمثل العدد ص على خط الأعداد كما بالشكل المقابل فإن : س < ص أ، ص > س



فمثلًا فى الشكل التالى نجد أن :





لأن : النقطة التى تمثل $\frac{١}{٣}$ تقع على يسار النقطة التى تمثل $\frac{٤}{٣}$

$-\frac{٥}{٣} < -\frac{٢}{٣}$ أ، $-\frac{٢}{٣} > -\frac{٥}{٣}$

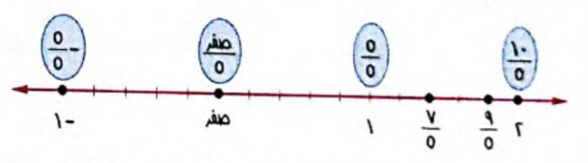
لأن : النقطة التى تمثل $-\frac{٥}{٣}$ تقع على يسار النقطة التى تمثل $-\frac{٢}{٣}$

مثال ٣

مثّل الأعداد النسبية الآتية على خط الأعداد ثم رتبها تصاعديًا :

$\frac{٧}{٥}$ ، صفر ، $\frac{٩}{٥}$ ، ٢ ، -١

الحـــل



بحسب مواضع الأعداد على خط الأعداد السابق نجد أن الترتيب التصاعدى هو :

-١ ، صفر ، $\frac{٧}{٥}$ ، $\frac{٩}{٥}$ ، ٢

حاول بنفسك ٢

مثّل الأعداد النسبية الآتية على خط الأعداد ثم رتبها تنازليًا :

٢ ، $-\frac{٥}{٣}$ ، $\frac{٧}{٢}$ ، صفر ، -١

المقارنة بين عددين نسبيين

	أمثلة
❶ إذا كان العددان مختلفين فى الإشارة ، فإن العدد الموجب أكبر من العدد السالب.	$٠,٠٥ > -\frac{١٥}{٢}$
❷ إذا كان أحد العددين أكبر من عدد معين س ، والعدد الآخر أصغر من نفس العدد س ، فإن العدد الأول أكبر من العدد الثانى.	$\frac{٦٥}{٦٣} > \frac{٥٧}{٥٩}$ (لأن : $\frac{٦٥}{٦٣} > ١$ ، $\frac{٥٧}{٥٩} < ١$)
❸ إذا كان العددان فى صورة $\frac{أ}{ب}$ ولهما نفس المقام الموجب ، فإن العدد الذى له البسط الأكبر يكون هو الأكبر.	$\frac{٧}{١٣} > \frac{٥}{١٣}$ (لأن : ٧ > ٥)
❹ إذا كان العددان فى صورة $\frac{أ}{ب}$ ولهما نفس البسط الموجب ، فإن العدد الذى له المقام الأكبر يكون هو الأصغر.	$\frac{٢}{٥} > \frac{٢}{٩}$ (لأن : ٩ > ٥)
❺ إذا كان العددان فى صورة $\frac{أ}{ب}$ ومختلفين فى البسط والمقام ، قم بتوحيد مقاميهما مع جعلهما موجبين ثم قارن بين البسطين الناتجين.	$\frac{٢}{٣} > \frac{٨}{١٥}$ (لأن : $\frac{٢}{٣} = \frac{١٠}{١٥}$ ، $\frac{١٠}{١٥} > \frac{٨}{١٥}$)

مثال ٤

قارن بين كل عددين فى كل مما يأتى :

١ $\frac{٥}{١٢}$ ، $\frac{٧}{١٢}$
٢ $\frac{١}{٤}$ ، $-\frac{٥}{٦}$
٣ $\frac{١١}{١٢}$ ، $\frac{١١}{١٥}$
٤ $\frac{٦}{١٢}$ ، $\frac{٢}{٣}$
٥ ٣,٢ ، $\frac{١١}{٢}$
٦ ٢٣٪ ، $\frac{٣}{٨}$

الحــل

1. $\frac{7}{12} > \frac{5}{12}$ (لأن : العددين لهما نفس المقام ، $5 < 7$)
2. $-\frac{5}{6} < \frac{1}{4}$ (لأن : $\frac{1}{4}$ موجب ، $-\frac{5}{6}$ سالب)
3. $\frac{11}{15} < \frac{11}{12}$ (لأن : العددين لهما نفس البسط ، $12 < 15$)
4. $\frac{6}{12}$ ، $\frac{2}{3}$ مختلفان فى البسط والمقام فنوحد مقاميهما

بما أن : م. م. أ للمقامين = ١٢ إذن : $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$

وبما أن : $6 < 8$ إذن : $\frac{8}{12} > \frac{6}{12}$ أى أن : $\frac{2}{3} > \frac{6}{12}$

5. $3.2 = 3\frac{2}{10}$ ، $\frac{11}{2} = 5\frac{1}{2}$

إذن : $5\frac{1}{2} > 3.2$ (لأن : $5 > 3$) أى أن : $\frac{11}{2} > 3.2$

حل آخر :

$\frac{11}{2} > 3.2$ (لأن : $\frac{11}{2} = 5.5$ ، $5.5 > 3.2$)

6. $23\% = \frac{23}{100}$ أى أن العددين هما : $\frac{23}{100}$ ، $\frac{3}{8}$

بما أن : م. م. أ للمقامين = ٢٠٠ إذن : $\frac{23}{100} = \frac{46}{200}$ ، $\frac{3}{8} = \frac{75}{200}$

وبما أن : $46 < 75$ إذن : $\frac{75}{200} > \frac{46}{200}$ أى أن : $\frac{3}{8} > 23\%$

حل آخر :

$\frac{1}{4} > 23\%$ (لأن : $\frac{1}{4} = 25\%$)

، $\frac{3}{8} > \frac{1}{4}$ (لأن : $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$) أى أن : $\frac{3}{8} > 23\%$

مثال ٥

رتب الأعداد النسبية الآتية ترتيبًا تصاعديًا : $-\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $-\frac{7}{12}$ ، $\frac{5}{6}$ ، -1

الحــل

بما أن : م. م. أ للمقامات = ١٢ إذن : $-\frac{2}{3} = -\frac{8}{12}$ ، $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ ، $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$ ، $-1 = -\frac{12}{12}$

إذن الأعداد بعد توحيد مقاماتها هى : $-\frac{8}{12}$ ، $\frac{9}{12}$ ، $-\frac{7}{12}$ ، $\frac{10}{12}$ ، $-\frac{12}{12}$

وبما أن : $10 > 9 > -7 > -8 > -12$ إذن : $\frac{10}{12} > \frac{9}{12} > -\frac{7}{12} > -\frac{8}{12} > -\frac{12}{12}$

أى : $\frac{5}{6} > \frac{3}{4} > -\frac{7}{12} > -\frac{2}{3} > -1$

إذن الأعداد مرتبة تصاعديًا هى : -1 ، $-\frac{2}{3}$ ، $-\frac{7}{12}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{6}$

حاول بنفسك ٣

أكمل كلًا مما يأتى باستخدام إحدى العلامات ($<$ أ، $>$ أ، $=$) :

1. $\frac{7}{5}$ .... $\frac{4}{5}$
2. $-\frac{3}{4}$ .... $-\frac{2}{4}$
3. $\frac{1}{5}$ .... $\frac{1}{6}$
4. $\frac{3}{6}$ .... $\frac{2}{3}$
5. $\frac{4}{10}$ .... $\frac{14}{35}$
6. $\left|-\frac{10}{15}\right|$ .... $\frac{2}{3}$

كثافة الأعداد النسبية

لأى عددين نسبيين مختلفين يوجد عدد لا نهائى من الأعداد النسبية المحصورة بينهما.

ولتوضيح ذلك : نفرض أن لدينا عددين نسبيين مثل $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$

ويمكن استنتاج أنه يوجد أعداد نسبية أخرى تنحصر بين هذين العددين كما يلى :

1. إذا ضربنا حدى كل من العددين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$ فى ٢ فإننا نحصل على العددين النسبيين $\frac{2}{6}$ ، $\frac{4}{6}$ المساويين لهما ، ومن الواضح أن $\frac{3}{6}$ ينحصر بين $\frac{2}{6}$ ، $\frac{4}{6}$

أى أن : **العدد النسبى $\frac{3}{6}$ ($= \frac{1}{2}$) ينحصر بين العددين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$**

٢ إذا ضربنا حدى كل من العددين $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$ فى ٣ فإننا نحصل على العددين النسبيين $\frac{٣}{٩}$ ، $\frac{٦}{٩}$ المساويين لهما ، ومن الواضح أن $\frac{٤}{٩}$ ، $\frac{٥}{٩}$ ينحصران بين $\frac{٣}{٩}$ ، $\frac{٦}{٩}$

أى أن : **العددان النسبيان $\frac{٤}{٩}$ ، $\frac{٥}{٩}$ ينحصران بين العددين $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$**

وهكذا يمكن استنتاج : أن العددين النسبيين $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$ يوجد بينهما عدد لا نهائى من الأعداد النسبية.

! ملاحظات

- أى عددين صحيحين متتالين لا يوجد بينهما أى عدد صحيح.
فعلى الرغم من أن مجموعة الأعداد الصحيحة مجموعة غير منتهية إلا أنها لا تتمتع بخاصية الكثافة.
- لأى عدد صحيح يمكن إيجاد العدد الصحيح السابق له مباشرة أو العدد الصحيح التالى له مباشرة.
- لأى عدد نسبى لا يمكن إيجاد العدد النسبى السابق له مباشرة أو العدد النسبى التالى له مباشرة.

مثال ٦

أوجد أربعة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{٧}$

الحل

> **لاحظ أنه**
> يجب توحيد المقامات أولاً.

بما أن : م. م. أ للمقامين = ١٤

إذن : $\frac{١}{٢} = \frac{١ \times ٧}{٢ \times ٧} = \frac{٧}{١٤}$ ، $\frac{٥}{٧} = \frac{٥ \times ٢}{٧ \times ٢} = \frac{١٠}{١٤}$

وبما أن : $\frac{١٠}{١٤} > \frac{٩}{١٤} > \frac{٨}{١٤} > \frac{٧}{١٤}$

إذن : $\frac{٨}{١٤}$ ، $\frac{٩}{١٤}$ عددان نسبيان يقعان بين $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{٧}$

لكن المطلوب إيجاد أربعة أعداد نسبية وليس عددين فقط

لذلك نضرب حدى كل من العددين $\frac{٧}{١٤}$ ، $\frac{١٠}{١٤}$ فى ٢

> **لاحظ أنه**
> لتسهيل الحل يمكن أن نضرب كلاً من بسط ومقام العددين فى ١٠

إذن : $\frac{٧}{١٤} = \frac{٧ \times ٢}{١٤ \times ٢} = \frac{١٤}{٢٨}$ ، $\frac{١٠}{١٤} = \frac{١٠ \times ٢}{١٤ \times ٢} = \frac{٢٠}{٢٨}$

وبما أن : $\frac{٢٠}{٢٨} > \frac{١٩}{٢٨} > \frac{١٨}{٢٨} > \frac{١٧}{٢٨} > \frac{١٦}{٢٨} > \frac{١٥}{٢٨} > \frac{١٤}{٢٨}$

أى : $\frac{٥}{٧} > \frac{١٩}{٢٨} > \frac{٩}{١٤} > \frac{١٧}{٢٨} > \frac{٤}{٧} > \frac{١٥}{٢٨} > \frac{١}{٢}$

إذن : $\frac{١٥}{٢٨}$ ، $\frac{٤}{٧}$ ، $\frac{١٧}{٢٨}$ ، $\frac{٩}{١٤}$ ، $\frac{١٩}{٢٨}$ هى أعداد نسبية تقع بين $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{٧}$

وهذه خمسة أعداد نختار منها العدد المطلوب وهو أربعة أعداد فقط.

حاول بنفسك ٤

١ أوجد ثلاثة أعداد نسبية تنحصر بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

عدد الأعداد النسبية التى تقع بين $\frac{٢}{٤}$ ، $\frac{٤}{٤}$ هو ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) عدد لا نهائى.

تمارين 2 على مقارنة وترتيب الأعداد النسبية

اختبار تفاعلى

• تذكر • مهم • تطبيق • حل مشكلات • أسئلة كتاب الوزارة

١ مثّل كلًا من الأعداد النسبية الآتية على خط الأعداد :

١ $\frac{١}{٢}$ ٢ $-\frac{١}{٢}$ ٣ $\frac{٥}{٣}$ ٤ $-\frac{٧}{٤}$

٥ $١\frac{١}{٥}$ ٦ $-٢\frac{١}{٢}$ ٧ ٠,٤ ٨ $|-\frac{٣}{٥}|$

٢ ضع العلامة المناسبة (< أ، > أ، =) :

١ $-\frac{١}{٢}$ ☐ صفر ٢ $-\frac{٣}{٤}$ ☐ $\frac{١}{٤}$ ٣ $-٤\frac{١}{٢}$ ☐ -٥

٤ $٤\frac{١}{٢}$ ☐ ٥ ٥ $|-\frac{٣}{٢}|$ ☐ $\frac{١}{٢}$ ٦ $|\frac{١٥}{٢}|$ ☐ $٧\frac{١}{٢}$

٣ ضع العلامة المناسبة (< أ، > أ، =) :

١ $\frac{١}{٤}$ ☐ $\frac{١}{٦}$ ٢ $-\frac{٥}{٧}$ ☐ $-\frac{٣}{٢}$ ٣ $\frac{٩}{٥}$ ☐ $١\frac{٢}{٣}$

٤ $-٢\frac{١}{٢}$ ☐ $-\frac{٢٠}{٦}$ ٥ ٠,٥ ☐ $\frac{٢}{٨}$ ٦ ١,٦ ☐ $|-\frac{٨}{٥}|$

٤ رتب تنازليًا الأعداد النسبية الآتية : $\frac{٣}{١٠}$ ، $\frac{٧}{٣٠}$ ، $-\frac{١}{٣}$ ، $-\frac{١}{٥}$ ، $\frac{٤}{١٥}$

٥ رتب تصاعديًا الأعداد النسبية الآتية : $\frac{٣}{٤}$ ، $-\frac{٥}{٨}$ ، $-\frac{٧}{١٢}$ ، $\frac{٢}{٣}$

٦ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ أصغر عدد نسبى غير سالب هو ....

(أ) ٠,١ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) ١ (د) صفر

٢ العدد النسبى المقابل للعدد النسبى $\frac{١}{٥}$ على خط الأعداد هو ....

(أ) $\frac{١}{٥}$ (ب) $-\frac{١}{٥}$ (جـ) ٠,٤ (د) ٥

٣ العدد النسبى المقابل للعدد النسبى $-\frac{٢}{٣}$ على خط الأعداد هو ....

(أ) $\frac{٣}{٢}$ (ب) صفر (جـ) ٠,٦ (د) $٠,\dot{٦}$

٤ بين كل عددين صحيحين متتاليين يوجد ....

(أ) عدد نسبى واحد. (ب) عدد صحيح واحد.

(جـ) عدد لا نهائى من الأعداد النسبية. (د) عدد لا نهائى من الأعداد الصحيحة.

٥ عدد الأعداد الصحيحة التى تقع بين $\frac{١}{٥}$ ، $\frac{٣}{٥}$ هو ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) عدد لا نهائى.

٦ عدد الأعداد النسبية التى تقع بين $\frac{١}{٥}$ ، $\frac{٣}{٥}$ هو ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) عدد لا نهائى.

٧ عدد الأعداد الصحيحة الواقعة بين $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٨}{٧}$ هو ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) عدد لا نهائى.

٨ عدد الأعداد الصحيحة الواقعة بين $\frac{٩}{٥}$ ، $\frac{١١}{٧}$ هو ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) عدد لا نهائى.

٩ العدد الصحيح الذى يقع بين $\frac{٥}{٧}$ ، $\frac{٥}{٣}$ هو ....

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٥ (د) ٧

١٠ $\frac{٧}{٥}$ > ....

(أ) $\frac{١٤}{٥}$ (ب) $\frac{١٤}{١٠}$ (جـ) $\frac{٥}{٧}$ (د) $\frac{٢١}{١٥}$

١١ أى من الأعداد النسبية الآتية هو الأصغر ؟

(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $-\frac{٢}{٥}$ (جـ) $\frac{٥}{٢}$ (د) $-\frac{٥}{٢}$

١٢ إذا كان : $\frac{ب}{٥} < \frac{أ}{٥}$ فإن : أ .... ب

(أ) > (ب) < (جـ) ≥ (د) =

١٣ إذا كان : $\frac{٢}{ب} < \frac{٣}{أ}$ حيث أب > ٠ فإن : أ .... ب

(أ) < (ب) > (جـ) ≥ (د) =

١٤ إذا كان : $\frac{ب}{٩} < \frac{أ}{٧}$ فإن : ٩أ ٧ب

(أ) > (ب) < (جـ) ≥ (د) =

٧ اكتب عددًا نسبيًا فى المكان الفارغ بحيث تكون العبارة صحيحة :

[١] $\frac{٢}{٥} < \square < \frac{٣}{٥}$ [٢] $-\frac{٢}{٣} < \square < -\frac{١}{٢}$

[٣] $\frac{١}{٨} < \square < \frac{١}{٤}$ [٤] $-\frac{٢}{٧} < \square < -\frac{٣}{١٤}$

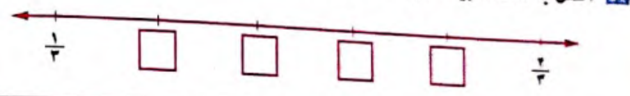
٨ اكتب عددين نسبيين يقعان بين :

[١] $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٤}{٥}$ [٢] $-\frac{٣}{٤}$ ، $-\frac{٢}{٣}$ [٣] ٠٫٣ ، $\frac{٣}{٥}$ [٤] ٧٥ ٪ ، ٠٫٦̇

٩ اكتب أربعة أعداد نسبية بين كل من أزواج الأعداد الآتية :

[١] $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١١}{١٢}$ [٢] $-\frac{٤}{٩}$ ، $-\frac{٥}{٦}$ [٣] صفر ، ٣

١٠ أكمل بأعداد نسبية على خط الأعداد :



١١ اكتب أربعة أعداد نسبية تقع بين $\frac{٣}{٢}$ ، $\frac{٣}{٤}$ بحيث يكون واحد منهم صحيحًا.

١٢ إذا كان : $\frac{س - ٣}{س + ٢}$ = صفر فأوجد ثلاثة أعداد نسبية تنحصر بين : $\frac{١}{س}$ ، $\frac{س - ١}{س + ٢}$

للمتفوقين

١٣ اختر الإجابة الصحيحة :

إذا كان : س < ٠ < ص ، |س| > ص فإن : س + ص .... صفر

(أ) < (ب) ≤ (جـ) > (د) =

١٤ أوجد العدد الصحيح الذى يقع بين $\frac{١١}{٣}$ ، $\frac{١١}{٢}$ ، ويقع بين $\frac{٩}{٤}$ ، $\frac{٢٥}{٦}$ فى نفس الوقت. «٤»

١٥ على خط الأعداد المقابل :

إذا كان : و أ = و ب

فأوجد قيمة : س

ب ($\frac{س}{٦}$) — و (صفر) — أ ($١\frac{٢}{٣}$)

«-١٠»

الدرس 3 جمع وطرح الأعداد النسبية



أولاً عملية الجمع

تمهيد

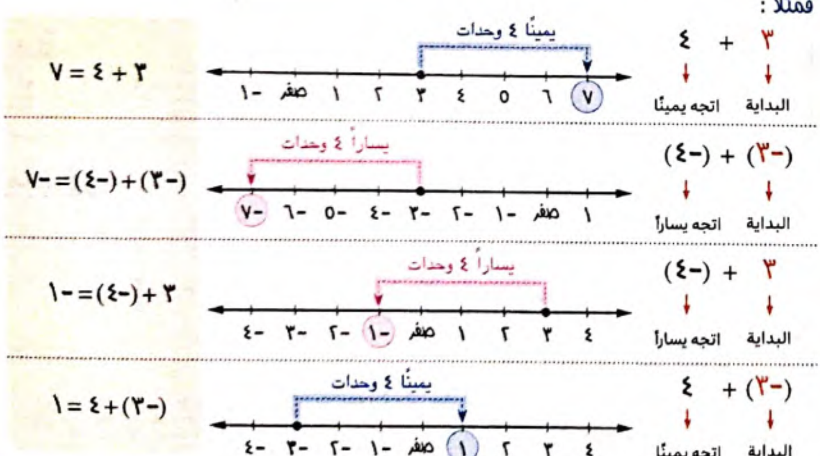
سوف نستخدم خط الأعداد لتوضيح مفهوم عملية الجمع فى ن كما يلى :

لإيجاد ناتج جمع أ + ب على خط الأعداد :

١ عيِّن النقطة التى تمثل العدد أ على خط الأعداد.

٢ اتجه يمينًا أو يسارًا وفقًا لإشارة العدد ب وبنفس وحداته فتصل للنقطة التى تمثل أ + ب

فمثلًا :



مما سبق لاحظ أن

أمثلة

	أمثلة
❶ حاصل جمع عددين موجبين معًا هو عدد موجب.	$2 + 3 = 5$
❷ حاصل جمع عددين سالبين معًا هو عدد سالب.	$(-4) + (-5) = -9$
❸ حاصل جمع عددين مختلفين في الإشارة يكون موجبًا أو سالبًا أو صفرًا.	$5 + (-3) = 2$ $4 + (-7) = -3$ $2 + (-2) =$ صفر

جمع عددين نسبيين في صورة $\frac{أ}{ب}$

(1) جمع عددين نسبيين متحدي المقام :

إذا كان $\frac{أ}{ب}$ ، $\frac{جـ}{ب}$ عددين نسبيين فإن : $\frac{أ}{ب} + \frac{جـ}{ب} = \frac{أ + جـ}{ب}$

مثلًا :

$\frac{4}{7} + \frac{3}{7} = \frac{4 + 3}{7} = \frac{7}{7}$ ، $\frac{3}{5} + \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{3 + (-1)}{5} = \frac{2}{5}$

(2) جمع عددين نسبيين مختلفي المقام :

إذا كان $\frac{أ}{ب}$ ، $\frac{جـ}{د}$ عددين نسبيين فإن : $\frac{أ}{ب} + \frac{جـ}{د} = \frac{أ د + جـ ب}{ب د}$

مثلًا :

$\frac{2}{5} + \frac{1}{7} = \frac{2 \times 7 + 1 \times 5}{7 \times 5} = \frac{14 + 5}{35} = \frac{19}{35}$

مثال 1

اجمع :

1. $\frac{3}{8} + \frac{1}{4}$
2. $\frac{4}{12} + \left(-\frac{10}{15}\right)$
3. $\frac{2}{5} + 3$
4. $3\frac{1}{4} + \left(-2\frac{1}{5}\right)$

الحل

1. $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3 \times 4 + 1 \times 8}{8 \times 4} = \frac{12 + 8}{32} = \frac{20}{32} = \frac{5}{8}$

> **لاحظ أنه**
> بعد إجراء عملية الجمع يراعى وضع الناتج في أبسط صورة.

حل آخر [illegible] :

بما أن م.م.أ للمقامين ٨ ، ٤ هو ٨ إذن $\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$

أي أن : $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3 + 2}{8} = \frac{5}{8}$

2. بما أن $\frac{4}{12} = \frac{4 \div 4}{12 \div 4} = \frac{1}{3}$

، $-\frac{10}{15} = -\frac{10 \div 5}{15 \div 5} = -\frac{2}{3}$

إذن : $\frac{4}{12} + \left(-\frac{10}{15}\right) = \frac{1}{3} + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{1 + (-2)}{3} = -\frac{1}{3}$

> **لاحظ أنه**
> قبل جمع عددين نسبيين يفضل كتابتهما أولًا في أبسط صورة كلما أمكن ذلك.

3. بما أن : $3 = \frac{15}{5}$ إذن : $3 + \frac{2}{5} = \frac{15}{5} + \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$

حل آخر :

$\frac{2}{5} + 3 = 3\frac{2}{5}$ ثم برفع الكسر نجد أن : $3\frac{2}{5} = \frac{17}{5}$

4. بما أن : $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$ ، $-2\frac{1}{5} = -\frac{11}{5}$

إذن : $3\frac{1}{4} + \left(-2\frac{1}{5}\right) = \frac{13}{4} + \left(-\frac{11}{5}\right)$

وبما أن : م.م.أ للمقامين ٤ ، ٥ هو ٢٠

إذن : $\frac{13}{4} + \left(-\frac{11}{5}\right) = \frac{65}{20} + \left(-\frac{44}{20}\right) = \frac{21}{20} = 1\frac{1}{20}$

حل آخر :

بما أن : م.م.أ للمقامين ٤ ، ٥ هو ٢٠

إذن : $3\frac{1}{4} + \left(-2\frac{1}{5}\right) = 3\frac{5}{20} + \left(-2\frac{4}{20}\right) = 1\frac{1}{20}$

حاول بنفسك ١

اجمع كلًّا مما يأتى :

١ $\frac{١}{٥} + \frac{٢}{٥}$

٢ $\frac{٢}{٥} + \frac{١}{٣}$

٣ $\frac{١}{٢} + (-\frac{٥}{٦})$

٤ $-\frac{٣}{٤} + \frac{١}{٥}$

٥ $\frac{٨}{١٢} + (-\frac{١٥}{١٨})$

خواص عملية الجمع فى ن

١ خاصية الانغلاق :

مجموع أى عددين نسبيين هو عدد نسبى. أى أن : **ن مغلقة تحت عملية الجمع.**

فمثلًا :

$\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ عددان نسبيان مجموعهما $\frac{٥}{٦}$ وهو أيضًا عدد نسبى.

٢ خاصية الإبدال :

إذا كان : أ ، ب عددين نسبيين فإن : أ + ب = ب + أ

فمثلًا :

$\frac{٣}{٤} + \frac{٢}{٥} = \frac{١٥}{٢٠} + \frac{٨}{٢٠} = \frac{٢٣}{٢٠}$ ، $\frac{٢}{٥} + \frac{٣}{٤} = \frac{٨}{٢٠} + \frac{١٥}{٢٠} = \frac{٢٣}{٢٠}$

أى أن : $\frac{٣}{٤} + \frac{٢}{٥} = \frac{٢}{٥} + \frac{٣}{٤}$

٣ خاصية الدمج (أو التجميع) :

إذا كان : أ ، ب ، حـ ثلاثة أعداد نسبية فإن : (أ + ب) + حـ = أ + (ب + حـ)

فمثلًا :

$(\frac{٣}{٧} + \frac{٢}{٧}) + \frac{١}{٧} = \frac{٥}{٧} + \frac{١}{٧} = \frac{٦}{٧}$ ، $\frac{٣}{٧} + (\frac{٢}{٧} + \frac{١}{٧}) = \frac{٣}{٧} + \frac{٣}{٧} = \frac{٦}{٧}$

أى أن : $(\frac{٣}{٧} + \frac{٢}{٧}) + \frac{١}{٧} = \frac{٣}{٧} + (\frac{٢}{٧} + \frac{١}{٧})$

٤ خاصية وجود العدد المحايد الجمعى :

إذا كان : أ عددًا نسبيًا فإن : أ + ٠ = ٠ + أ = أ

أى أنه : عند إضافة الصفر لأى عدد نسبى لا تتغير قيمة هذا العدد.

ونقول إن : الصفر عدد محايد بالنسبة لعملية الجمع فى ن

فمثلًا :

$\frac{١}{٢} + ٠ = ٠ + \frac{١}{٢} = \frac{١}{٢}$

٥ خاصية وجود المعكوس الجمعى :

لكل عدد نسبى أ معكوس جمعى هو العدد النسبى − أ

بحيث : أ + (− أ) = صفر (المحايد الجمعى)

فمثلًا :

المعكوس الجمعى للعدد $\frac{٣}{٤}$ هو $-\frac{٣}{٤}$

والعكس صحيح :

المعكوس الجمعى للعدد $-\frac{٣}{٤}$ هو $\frac{٣}{٤}$

لأن : $\frac{٣}{٤} + (-\frac{٣}{٤}) = (-\frac{٣}{٤}) + \frac{٣}{٤}$ = صفر (المحايد الجمعى)

لاحظ أن

المعكوس الجمعى للعدد صفر هو نفسه.

مثال ٢

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المعكوس الجمعى للعدد $(-\frac{٣}{٥})^{\text{صفر}}$ هو ....

(أ) $\frac{٣}{٥}$ (ب) ١ (جـ) $-\frac{٣}{٥}$ (د) −١

٢ المعكوس الجمعى للعدد $-\left|-\frac{٢}{٧}\right|$ هو ....

(أ) $-\frac{٢}{٧}$ (ب) صفر (جـ) $\frac{٢}{٧}$ (د) $\frac{٧}{٢}$

٣ $\frac{1}{2}$ + صفر = $\frac{1}{2}$ (خاصية ....)

(أ) الإبدال (ب) الدمج

(جـ) المعكوس الجمعي (د) المحايد الجمعي

٤ $-\frac{2}{9} + \frac{2}{9}$ = صفر (خاصية ....)

(أ) الإبدال (ب) الدمج

(جـ) المعكوس الجمعي (د) المحايد الجمعي

٥ $\frac{5}{7} + (-\frac{1}{2}) = -\frac{1}{2} + \frac{5}{7}$ (خاصية ....)

(أ) الإبدال (ب) الدمج

(جـ) المعكوس الجمعي (د) المحايد الجمعي

٦ إذا كان : $\frac{2}{3}$ + س = $\frac{2}{3}$ فإن : س = ...

(أ) $-\frac{2}{3}$ (ب) صفر (جـ) ١ (د) $\frac{2}{3}$

الحل

١ (د) **تفسير الحل :** بما أن $(-\frac{2}{5})^{\text{صفر}} = 1$

وحيث إن المعكوس الجمعي للعدد ١ هو −١

إذن المعكوس الجمعي للعدد $(-\frac{2}{5})^{\text{صفر}}$ هو −١

٢ (جـ) **تفسير الحل :** بما أن $-|-\frac{2}{7}| = -\frac{2}{7}$

إذن المعكوس الجمعي للعدد $-|-\frac{2}{7}|$ هو $\frac{2}{7}$

٣ (د)

٤ (جـ)

٥ (أ)

٦ (ب)

مثال ٣

استخدم خواص عملية الجمع في ن لإيجاد ناتج ما يأتي : $\frac{6}{35} + (-\frac{5}{11}) + \frac{19}{35} + \frac{10}{22}$

الحل

بما أن : $\frac{10}{22} = \frac{10 \div 2}{22 \div 2} = \frac{5}{11}$

إذن : $\frac{6}{35} + (-\frac{5}{11}) + \frac{19}{35} + \frac{10}{22} = \frac{6}{35} + (-\frac{5}{11}) + \frac{19}{35} + \frac{5}{11}$

$= (\frac{6}{35} + \frac{19}{35}) + (-\frac{5}{11} + \frac{5}{11})$ (الإبدال والدمج)

$= \frac{25}{35}$ + صفر (المعكوس الجمعي)

$= \frac{25}{35}$ (المحايد الجمعي)

$= \frac{5}{7}$ (الناتج في أبسط صورة)

حاول بنفسك ٢

استخدم خواص عملية الجمع في ن لإيجاد ناتج ما يأتي :

$\frac{4}{5} + (-\frac{3}{7}) + \frac{1}{5} + \frac{3}{7}$

ثانيا عملية الطرح

نظرًا لأن كل عدد نسبي له معكوس جمعي فإن عملية الطرح ممكنة دائمًا في (ن) وتُعرف كما يلي :

تعريف

إذا كان : أ ، ب عددين نسبيين فإن : أ − ب = أ + (−ب)

أي أن : عملية الطرح في ن تعرف بأنها عملية جمع المطروح منه (أ) مع المعكوس الجمعي للمطروح (ب)

مثال ٤

أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

١ $\frac{5}{8} - \frac{3}{8}$

٢ $\frac{3}{4} - \frac{5}{6}$

٣ $\frac{5}{7} - 1$

٤ $-\frac{2}{5} - \frac{3}{5}$

٥ $7\frac{2}{5} - 3\frac{1}{4}$

الحـــل

١ $\frac{٥}{٨} - \frac{٣}{٨} = \frac{٥}{٨} + \left(-\frac{٣}{٨}\right) = \frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$

٢ بما أن : م. م. أ للمقامين ٤ ، ٦ هو ١٢

إذن : $\frac{٣}{٤} - \frac{٥}{٦} = \frac{٣ \times ٣}{٤ \times ٣} + \left(-\frac{٥ \times ٢}{٦ \times ٢}\right)$

$= \frac{٩}{١٢} + \left(-\frac{١٠}{١٢}\right)$

$= -\frac{١}{١٢}$

لاحظ أنه

يمكن الاستغناء عن خطوة تحويل عملية الطرح إلى عملية جمع كما يلى :

- $\frac{٥}{٨} - \frac{٣}{٨} = \frac{٥ - ٣}{٨} = \frac{٢}{٨} = \frac{١}{٤}$
- $\frac{٣}{٤} - \frac{٥}{٦} = \frac{٩}{١٢} - \frac{١٠}{١٢} = \frac{٩ - ١٠}{١٢} = -\frac{١}{١٢}$

٣ $\frac{٥}{٧} - ١ = \frac{٥}{٧} + (-١) = \frac{٥}{٧} + \left(-\frac{٧}{٧}\right) = -\frac{٢}{٧}$

٤ $-\frac{٢}{٥} - \frac{٣}{٥} = -\frac{٢}{٥} + \left(-\frac{٣}{٥}\right) = -\frac{٥}{٥} = -١$

٥ بما أن : $٧\frac{٢}{٥} = \frac{٣٧}{٥}$ ، $٣\frac{١}{٤} = \frac{١٣}{٤}$ وبما أن : م. م. أ للمقامين هو ٢٠

إذن : $٧\frac{٢}{٥} - ٣\frac{١}{٤} = \frac{٣٧ \times ٤}{٥ \times ٤} + \left(-\frac{١٣ \times ٥}{٤ \times ٥}\right) = \frac{١٤٨}{٢٠} + \left(-\frac{٦٥}{٢٠}\right) = \frac{٨٣}{٢٠}$

حل آخر :

بما أن : م. م. أ للمقامين ٥ ، ٤ هو ٢٠

إذن : $٧\frac{٢}{٥} - ٣\frac{١}{٤} = ٧\frac{٢ \times ٤}{٥ \times ٤} + \left(-٣\frac{١ \times ٥}{٤ \times ٥}\right) = ٧\frac{٨}{٢٠} + \left(-٣\frac{٥}{٢٠}\right) = ٤\frac{٣}{٢٠}$

حاول بنفسك ٣

أوجد كلاً مما يأتى فى أبسط صورة :

١ $\frac{٣}{٥} - \frac{٢}{٥}$

٢ $\frac{٧}{٩} - \frac{٤}{٩}$

٣ $\frac{٣}{٤} - \frac{٢}{٣}$

٤ $٤\frac{١}{٥} - ٣\frac{١}{٨}$

! ملاحظات

- ن مغلقة تحت عملية الطرح.

أى أن : ناتج طرح أى عددين نسبيين هو عدد نسبى.

- عملية الطرح فى ن ليست إبدالية ، وليست دامجة.
- لا يوجد عدد محايد بالنسبة لعملية الطرح فى ن وبالتالى لا توجد معكوسات للأعداد بالنسبة لعملية الطرح فى ن

مثال ٥

إذا كانت : أ $= \frac{٣}{٤}$ ، ب $= -\frac{٥}{٢}$ ، جـ $= \frac{١}{٢}$ فأوجد القيمة العددية لكل من :

١ أ − ب

٢ (أ + ب) − جـ

الحـــل

١ أ − ب $= \frac{٣}{٤} - \left(-\frac{٥}{٢}\right) = \frac{٣}{٤} + \frac{٥}{٢}$ «من تعريف عملية الطرح»

$= \frac{٣}{٤} + \frac{١٠}{٤} = \frac{١٣}{٤}$

٢ (أ + ب) − جـ $= \left[\frac{٣}{٤} + \left(-\frac{٥}{٢}\right)\right] - \frac{١}{٢} = \left[\frac{٣}{٤} + \left(-\frac{١٠}{٤}\right)\right] - \frac{١}{٢}$

$= -\frac{٧}{٤} - \frac{١}{٢} = -\frac{٧}{٤} - \frac{٢}{٤} = -\frac{٩}{٤}$

تمارين 3 على جمع وطرح الأعداد النسبية



• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات • أسئلة كتاب الوزارة

١ أكمل ما يأتي :

١) العدد المحايد الجمعي في ن هو ....

٢) المعكوس الجمعي للعدد $\frac{٣}{٧}$ هو ....

٣) المعكوس الجمعي للعدد $-\frac{٤}{٩}$ هو ....

٤) المعكوس الجمعي للعدد ٣,٣- هو ....

٥) $\frac{٦-}{١١-}$ هو المعكوس الجمعي للعدد ....

٦) المعكوس الجمعي للعدد $(\frac{٢}{٣})^{صفر}$ هو ....

٧) المعكوس الجمعي للعدد $(-\frac{٣}{٧})^{صفر}$ هو ....

٨) المعكوس الجمعي للعدد $(-٢)^{٣}$ هو ....

٩) المعكوس الجمعي للعدد $|-\frac{٤}{٥}|$ هو ....

١٠) المعكوس الجمعي للعدد صفر هو ....

٢ أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

١) $\frac{٢}{٧} + \frac{٣}{٧}$ ٢) $\frac{٢}{٩} + \frac{٢}{٩}-$ ٣) $\frac{٣}{٨} - \frac{٧}{٨}$

٤) $\frac{٩}{٥} - \frac{٣}{٥}-$ ٥) $(\frac{٤}{٦}-) + \frac{٥}{٦}$ ٦) $|\frac{٤}{٩}-| + \frac{٥}{٩}$

٣ احسب قيمة كل مما يأتي في أبسط صورة :

١) $\frac{٢٥}{٨} + \frac{١}{٤}$ ٢) $\frac{٢}{٣} - \frac{١}{٥}$ ٣) $\frac{٣}{١٦} + \frac{٩}{١٢}-$

٤) $(\frac{٢}{٥}-) + \frac{٣}{١٠}-$ ٥) $\frac{١٢}{١٦} + \frac{١٥}{١٨}-$ ٦) $\frac{٣}{١٥} - \frac{٢}{٥}-$

٧) $(\frac{٢}{٤}-) - \frac{٣}{٧}$ ٨) $(\frac{٣}{٤}-) - \frac{٥}{٦}-$ ٩) $(\frac{٣٩}{١٠٠}-) + \frac{١٩}{١٠}$

٤ احسب قيمة كل مما يأتي في أبسط صورة :

١) $٢\frac{٣}{٧} + ٣\frac{٢}{٧}$ ٢) $٤\frac{٣}{٥} - ٨\frac{١}{٥}$ ٣) $(١\frac{١}{٨}-) - ١\frac{١}{٨}-$

٤) $٢\frac{١}{٩} + \frac{١}{٣}$ ٥) $٣\frac{١}{٦} - ٦\frac{٣}{٤}$ ٦) $٢\frac{٢}{٥} + ١٠\frac{١}{٢}-$

٧) $١١\frac{١}{١٢} + ٢\frac{٢}{٣}-$ ٨) $\frac{١}{٤} - ٢\frac{٣}{٨}$ ٩) $١٢\frac{٢}{٧} + ٩-$

٥ احسب كلاً مما يأتي في أبسط صورة :

١) $٠,٢ + \frac{٢}{٥}$ ٢) $\frac{١}{٤} - |٥\frac{١}{٢}-|$

٣) $(\frac{١}{٤}-) + ٪٢٥$ ٤) $٠,٢ - \frac{٢}{٣}$

٦ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) $٪٥٠ + \frac{٣}{٤}$ = ...

(أ) ٪٧٥ (ب) ٪١٥٠ (جـ) $\frac{٥}{٤}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

٢) ١ - ٪٤٠ = ...

(أ) ٣٩- (ب) ٣٩ (جـ) ٪٦٠ (د) ٦٠

٣) $٠,٢٥ + \frac{٢}{٥}$ = ...

(أ) $\frac{١١}{٢٠}$ (ب) $\frac{٣}{٥}$ (جـ) ٠,٦٥ (د) ٠,٩

٤) $\frac{٤}{٩} + \frac{٥}{٩}$ = ...٪

(أ) ١ (ب) ٩ (جـ) ١٠ (د) ١٠٠

٥) ناتج جمع $\frac{١}{٥} + (-\frac{٦}{٥})$ يساوي ....

(أ) ١ (ب) ١- (جـ) $\frac{٧}{٥}$ (د) $-\frac{٧}{٥}$

٦) ناتج جمع $\frac{٢}{٧}$ ، $-\frac{٣}{٧}$ يساوي المعكوس الجمعي للعدد ....

(أ) $-\frac{٥}{٧}$ (ب) $-\frac{١}{٧}$ (جـ) $\frac{١}{٧}$ (د) $\frac{٥}{٧}$

٧ أى من نواتج الجمع الآتية يكون عددًا سالبًا ؟

(أ) $\frac{٦}{٧} + (-\frac{٣}{٧})$ (ب) $-\frac{١}{٥} + \frac{٣}{٥}$

(ج) $-\frac{١٠}{١٠٠} + (-\frac{١}{١٠})$ (د) $\frac{٤}{٣} + (-\frac{٤}{٣})$

٨ باقى طرح $\frac{١}{٧}$ من $\frac{٨}{٧}$ يساوى ....

(أ) ١ (ب) −١ (ج) $-\frac{٩}{٧}$ (د) $\frac{٩}{٧}$

٩ باقى طرح $\frac{١}{٣}$ من $-\frac{٤}{٣}$ يساوى ....

(أ) −١ (ب) ١ (ج) $-\frac{٥}{٣}$ (د) $\frac{٥}{٣}$

١٠ باقى طرح $-\frac{٣}{٢}$ من صفر يساوى ....

(أ) صفر (ب) $\frac{٣}{٢}$ (ج) $-\frac{٣}{٢}$ (د) ١

١١ المعكوس الجمعى لباقى طرح $-\frac{٢}{٩}$ من $\frac{٥}{٩}$ هو ....

(أ) $-\frac{٧}{٩}$ (ب) $-\frac{٣}{٩}$ (ج) $\frac{٣}{٩}$ (د) $\frac{٧}{٩}$

١٢ $\frac{٣}{٤}$ يزيد عن $\frac{٣}{٨}$ بمقدار ....

(أ) $-\frac{٣}{٨}$ (ب) $\frac{٣}{٨}$ (ج) $-\frac{٩}{٨}$ (د) $\frac{٩}{٨}$

١٣ $\frac{٣}{٤} + \frac{٣}{٤} = \frac{.....}{٨}$

(أ) ٣ (ب) ٦ (ج) ١٢ (د) ٢٤

١٤ .... $- \frac{١}{٢} = -١$

(أ) $١\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (ج) $-\frac{١}{٢}$ (د) $-١\frac{١}{٢}$

١٥ إذا كان: أ + $\frac{٦}{٧}$ = صفر فإن: أ = ...

(أ) صفر (ب) ١ (ج) $\frac{٦}{٧}$ (د) $-\frac{٦}{٧}$

١٦ إذا كان: س + $(-\frac{١}{٣})$ = صفر فإن: س = ...

(أ) صفر (ب) ١ (ج) $-\frac{١}{٣}$ (د) $\frac{١}{٣}$

١٧ إذا كان: $\frac{٣}{٥}$ + س = $\frac{٣}{٥}$ فإن: س = ...

(أ) صفر (ب) ١ (ج) $\frac{٣}{٥}$ (د) $-\frac{٣}{٥}$

١٨ إذا كان: $(أ + \frac{١}{٤})$ معكوسًا جمعيًا للعدد $\frac{٣}{٤}$ فإن: أ = ...

(أ) $-\frac{٣}{٤}$ (ب) $-\frac{١}{٤}$ (ج) −١ (د) ١

١٩ $-(\frac{٢}{٧} - \frac{٤}{٧}) =$ ....

(أ) $-\frac{٦}{٧}$ (ب) $-\frac{٢}{٧}$ (ج) $\frac{٢}{٧}$ (د) $\frac{٦}{٧}$

٢٠ إذا كان: $\frac{٥}{٧} + \frac{س}{٢} = \frac{٢٥}{٣٥}$ فإن: ٢ س = ...

(أ) ٢ (ب) $\frac{٥}{٧}$ (ج) صفر (د) $\frac{١١}{٢}$

٧ استخدم خط الأعداد فى إيجاد ناتج كل مما يأتى :

١ $\frac{١}{٥} + \frac{٢}{٥}$ ٢ $\frac{٥}{٨} - \frac{٣}{٨}$

٣ $-\frac{١}{٢} + \frac{٥}{٣}$ ٤ $-\frac{٣}{٤} + (-\frac{١}{٤})$

٨ اكتب خاصية جمع الأعداد النسبية المستخدمة فى كل مما يأتى :

١ $\frac{٧}{٢} + \frac{٩}{١٦} = \frac{٩}{١٦} + \frac{٧}{٢}$

٢ $[\frac{٢}{٣} + (-\frac{١}{٣})] + (-\frac{١}{٦}) = \frac{٢}{٣} + [-\frac{١}{٣} + (-\frac{١}{٦})]$

٣ $\frac{٣}{٤} + (-\frac{٣}{٤})$ = صفر

٤ صفر + $(-\frac{٣}{٤}) = -\frac{٣}{٤}$

٩ احسب كلًا مما يأتى :

١ $\frac{٤}{٧}$ + صفر ٢ صفر + $(-\frac{٧}{١٠})$

٣ صفر − $(-\frac{١٧}{٤})$ ٤ $[\frac{١}{٤} + (-\frac{١}{٤})] + \frac{٣}{٤}$

٥ $\frac{٥}{٦} + (-\frac{٣}{٦} + \frac{٣}{٦})$ ٦ $[\frac{٢}{٩} + (-\frac{٤}{٩})] + (-\frac{٣}{٩})$

١٠ باستخدام خواص الجمع فى ن أوجد ناتج كل مما يأتى فى أبسط صورة :

١ $\frac{١}{٤} + \frac{١}{٢} + \frac{٣}{٤}$ ٢ $\frac{٢}{٧} + \frac{٣}{٤} + \frac{٥}{٧} + \frac{١}{٤}$

٣ $\frac{٥}{٤} + (-\frac{١٣}{٥}) + (-\frac{٢٥}{٤}) + \frac{٢٨}{٥}$ ٤ $\frac{٥}{٨} + (-\frac{٣}{٤}) + \frac{٣}{٨} + \frac{٣}{٤}$

1 • تذكر • فهم • تطبيق ∴ حل مشكلات

5) $\frac{٢}{١٣} + \frac{١}{٥} + \frac{١١}{١٣} + \left(-\frac{٦}{٥}\right)$

6) $-\frac{٣}{٧} + \frac{١}{٢} + \left(-\frac{١}{١٤}\right)$

7) $\frac{١٢}{١٨} + \frac{٥}{٩} + \frac{١}{٣} + \left(-\frac{١٥}{٢٧}\right)$

8) 📖 $\frac{٢}{٣} + \frac{٤}{٥} + \frac{٣}{٤}$

9) 📖 $٧\frac{١}{٤} + \left(-١١\frac{١}{٤}\right)$

10) 📖 $-١٣\frac{١}{٨} + ٧\frac{٣}{٨}$

11) إذا كان : $س = \frac{٥}{٦}$ ، $ص = -\frac{١}{٣}$ ، $ع = \frac{١}{٢}$ فاحسب قيمة كل مما يأتى :

1) $س + ع$ «$\frac{٤}{٣}$»

2) $س + ص$ «$\frac{١}{٢}$»

3) $س - ص$ «$\frac{٧}{٦}$»

4) $(ص + ع) - س$ «$-\frac{٢}{٣}$»

12) إذا كان : $أ = \frac{١}{٢}$ ، $ب = -\frac{٣}{٢}$ أوجد قيمة : $(أ - ب)^٢$ «٤»

13) 📖 أكمل ما يأتى :

1) $١٤\frac{١}{٢} + \left(-١١\frac{١}{٢}\right) = \text{.............} + \left[١١\frac{١}{٢} + \left(-١١\frac{١}{٢}\right)\right]$

2) $\frac{٣}{٣٢} + \left(-\frac{١٧}{٣٢}\right) = \left[\frac{٣}{٣٢} + \left(-\frac{٣}{٣٢}\right)\right] + \text{.............}$

14) أكمل بنفس التسلسل :

1) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٧}{٨}$ ، $\frac{١٥}{١٦}$ ، .... ، ....

2) 📖 ٦ ، $٥\frac{١}{٤}$ ، $٤\frac{١}{٢}$ ، .... ، .... ، .... ، .... ، $\frac{٣}{٤}$

للمتفوقين

15) فى كل مما يأتى أوجد قيمة س :

1) $\left|س + \frac{١}{٥}\right| = \frac{٢}{٥}$ «$\frac{١}{٥}$ أ، $-\frac{٣}{٥}$»

2) $\left|\frac{٣}{٤} - س\right| = \frac{١}{٤}$ «$\frac{١}{٢}$ أ، ١»

16) أوجد ناتج ما يلى :

$$\left(٥١\frac{١}{٢} - ١\frac{١}{٢}\right) + \left(٥٢\frac{١}{٢} - ٢\frac{١}{٢}\right) + \cdots + \left(٩٩\frac{١}{٢} - ٤٩\frac{١}{٢}\right) + \left(١٠٠\frac{١}{٢} - ٥٠\frac{١}{٢}\right)$$

«٢٥٠٠»

الدرس 4 | ضرب وقسمة الأعداد النسبية

تمهيد

قبل دراستنا لمفهوم عملية الضرب والقسمة فى ن نتذكر معًا قاعدة الإشارات :

قاعدة الإشارات فى الضرب	قاعدة الإشارات فى القسمة
$(+) \times (+) = (+)$ ، $(-) \times (-) = (+)$	$(+) \div (+) = (+)$ ، $(-) \div (-) = (+)$
$(+) \times (-) = (-)$ ، $(-) \times (+) = (-)$	$(+) \div (-) = (-)$ ، $(-) \div (+) = (-)$

فمثلًا :

- $٣ \times ٤ = ١٢$
- $(-٢) \times (-٣) = ٦$
- $٨ \div ٢ = ٤$
- $(-٥٠) \div (-٥) = ١٠$
- $٢ \times (-٥) = -١٠$
- $(-٤) \times ٢ = -٨$
- $١٤ \div (-٧) = -٢$
- $(-٢٠) \div ٤ = -٥$

أولًا عملية الضرب

إذا كان : $\frac{أ}{ب}$ ، $\frac{ح}{ء}$ عددين نسبيين فإن : $\frac{أ}{ب} \times \frac{ح}{ء} = \frac{أ \times ح}{ب \times ء}$

أى أنه : لضرب العددين النسبيين $\frac{أ}{ب}$ ، $\frac{ح}{ء}$ يلزم ضرب بسطيهما لتحصل على بسط حاصل الضرب ، ضرب مقاميهما لتحصل على مقام حاصل الضرب.

فمثلًا :
- $\frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٥} = \frac{٣ \times ١}{٤ \times ٥} = \frac{٣}{٢٠}$
- $-\frac{٢}{٣} \times \frac{٥}{٧} = -\frac{٢ \times ٥}{٣ \times ٧} = -\frac{١٠}{٢١}$

مثال 1

أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

1. $\frac{3}{4} \times \frac{2}{9}$
2. $-\frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$
3. $\frac{2}{4} \times (-2)$
4. $-4\frac{2}{7} \times \left(-3\frac{1}{6}\right)$

الحل

1. $\frac{3}{4} \times \frac{2}{9} = \frac{3 \times 2}{4 \times 9} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$
2. $-\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{-1 \times 1}{2 \times 1} = -\frac{1}{2}$
3. $\frac{2}{4} \times (-2) = \frac{1}{2} \times (-2)$ $= \frac{1}{2} \times \left(-\frac{2}{1}\right) = -1$
4. $-4\frac{2}{7} \times \left(-3\frac{1}{6}\right) = -\frac{30}{7} \times \left(-\frac{19}{6}\right)$ $= \frac{-5 \times (-19)}{7 \times 1} = \frac{95}{7}$

لاحظ أنه
بعد إجراء عملية الضرب يراعى وضع الناتج في أبسط صورة.

لاحظ أنه
عند إجراء عملية الضرب يمكن اختصار بسط العدد الأول مع مقام الثاني وبسط الثاني مع مقام الأول.

لاحظ أنه
يفضل وضع الأعداد النسبية في أبسط صورة لتسهيل عملية الضرب.

لاحظ أنه
ينبغي رفع الكسر أولاً قبل إجراء عملية الضرب.

حاول بنفسك 1

أوجد ناتج كل مما يأتي في أبسط صورة :

1. $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$
2. $\frac{8}{5} \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
3. $-5 \times \frac{3}{10}$
4. $-4\frac{1}{2} \times \left(-\frac{5}{9}\right)$

خواص عملية الضرب في ن

١) خاصية الانغلاق :

حاصل ضرب أي عددين نسبيين هو عدد نسبي. أي أن : ن مغلقة تحت عملية الضرب.

فمثلاً :

$\frac{2}{5}$ ، $\frac{1}{4}$ عددان نسبيان حاصل ضربهما $\frac{2}{20}$ وهو أيضاً عدد نسبي.

٢) خاصية الإبدال :

إذا كان أ ، ب عددين نسبيين فإن : أ × ب = ب × أ

فمثلاً :

$\frac{2}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{35}$ ، $\frac{3}{5} \times \frac{2}{7} = \frac{6}{35}$ أي أن : $\frac{2}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{5} \times \frac{2}{7}$

٣) خاصية الدمج (أو التجميع) :

إذا كان أ ، ب ، حـ ثلاثة أعداد نسبية فإن : (أ × ب) × حـ = أ × (ب × حـ)

فمثلاً :

$\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) \times \frac{7}{5} = \frac{1}{6} \times \frac{7}{5} = \frac{7}{30}$ ، $\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} \times \frac{7}{5}\right) = \frac{1}{2} \times \frac{7}{15} = \frac{7}{30}$

أي أن : $\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) \times \frac{7}{5} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} \times \frac{7}{5}\right)$

٤) خاصية وجود المحايد الضربي :

إذا كان أ عدداً نسبياً فإن : أ × ١ = ١ × أ = أ

أي أنه : عند ضرب أي عدد نسبي في واحد لا تتغير قيمة هذا العدد.

ونقول إن : الواحد الصحيح عدد محايد بالنسبة لعملية الضرب في ن

فمثلاً :

$\frac{2}{3} \times 1 = 1 \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ ، $-\frac{2}{7} \times 1 = 1 \times -\frac{2}{7} = -\frac{2}{7}$

٥ خاصية وجود المعكوس الضربى :

لكل عدد نسبى $\frac{أ}{ب}$ لا يساوى الصفر يوجد معكوس ضربى هو العدد النسبى $\frac{ب}{أ}$

بحيث $\frac{أ}{ب} \times \frac{ب}{أ} = ١$ (المحايد الضربى).

فمثلًا :

- المعكوس الضربى للعدد $\frac{٣}{٢}$ هو $\frac{٢}{٣}$
  والعكس صحيح : المعكوس الضربى للعدد $\frac{٢}{٣}$ هو $\frac{٣}{٢}$
- المعكوس الضربى للعدد $-\frac{٣}{٤}$ هو $-\frac{٤}{٣}$
  والعكس صحيح : المعكوس الضربى للعدد $-\frac{٤}{٣}$ هو $-\frac{٣}{٤}$
- المعكوس الضربى للعدد $\frac{١}{٥}$ هو ٥
  والعكس صحيح : المعكوس الضربى للعدد ٥ هو $\frac{١}{٥}$

! ملاحظات

- يُسمى المعكوس الضربى للعدد النسبى مقلوب العدد النسبى.
- لا يوجد معكوس ضربى للعدد صفر لأن $\frac{١}{صفر}$ ليس له معنى.
- المعكوس الضربى للعدد ١ هو نفسه والمعكوس الضربى للعدد −١ هو نفسه أيضًا.
- عند ضرب الصفر فى أى عدد نسبى يكون حاصل الضرب صفرًا.

فمثلًا : $٠ \times \frac{١}{٢} = ٠$ ، $-\frac{٥}{٨} \times ٠ = ٠$

٦ خاصية توزيع الضرب على الجمع والطرح :

إذا كان : أ ، ب ، حـ ثلاثة أعداد نسبية فإن :

١ أ × (ب + حـ) = أ × ب + أ × حـ ، (ب + حـ) × أ = ب × أ + حـ × أ

أى أن : الضرب يتوزع على الجمع فى مجموعة الأعداد النسبية من اليمين ومن اليسار.

٢ أ × (ب − حـ) = أ × ب − أ × حـ ، (ب − حـ) × أ = ب × أ − حـ × أ

أى أن : الضرب يتوزع على الطرح فى مجموعة الأعداد النسبية من اليمين ومن اليسار.

مثال ٢

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المعكوس الضربى للعدد $٢\frac{١}{٢}$ هو ....

(أ) $-\frac{٧}{٢}$ (ب) $\frac{٢}{٧}$ (جـ) ٣ (د) $\frac{١}{٢}$

٢ $-\frac{٢}{٧} \times$ .... $= -\frac{٢}{٧}$

(أ) −١ (ب) صفر (جـ) ١ (د) ٢

٣ إذا كان : $\frac{٢}{٩} \times س = \frac{٢}{٩}$ فإن : ٩ × س = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٩ (د) ١٨

٤ إذا كان : $\frac{٢}{٥} \times س = \frac{-٣}{٥} \times \frac{٢}{٥}$ فإن : س = ...

(أ) −١ (ب) $\frac{٣}{٥}$ (جـ) $-\frac{٢}{٥}$ (د) $-\frac{٣}{٥}$

٥ $\frac{١}{٣} \times (٢ - \frac{٢}{٣}) = \frac{١}{٣} \times ٢ - \frac{١}{٣} \times$ ....

(أ) $-\frac{١}{٣}$ (ب) $-\frac{٢}{٣}$ (جـ) $\frac{١}{٣}$ (د) $\frac{٢}{٣}$

الحل

١ (ب) **تفسير الحل :** $٢\frac{١}{٢} = \frac{٧}{٢}$

وحيث إن المعكوس الضربى للعدد $\frac{٧}{٢}$ هو $\frac{٢}{٧}$

فيكون المعكوس الضربى للعدد $٢\frac{١}{٢}$ هو $\frac{٢}{٧}$

٢ (جـ) **تفسير الحل :** لأن ١ هو المحايد الضربى فى ن

٣ (جـ) **تفسير الحل :** بما أن : $\frac{٢}{٩} \times س = \frac{٢}{٩}$

إذن : س = ١ (المحايد الضربى) فيكون : ٩ × س = ٩ × ١ = ٩

٤ (د) **تفسير الحل :** خاصية الإبدال فى الضرب

٥ (د) **تفسير الحل :** خاصية توزيع الضرب على الطرح فى ن

مثال ٣

استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة كل مما يأتي :

١) $\frac{٥}{١١} \times \frac{٦}{٧} + \frac{٥}{١١} \times \frac{١}{٧}$

٢) $\frac{٩}{١٧} \times ٢١ - \frac{٩}{١٧} \times ٤$

٣) $\frac{٢٢}{٢٥} \times \frac{٦}{١١} + \frac{٢٢}{٢٥} \times \frac{٥}{١١} - \frac{٢٢}{٢٥}$

٤) $\frac{٧}{١٢} \times ٥ + \frac{٤٩}{١٢} - \frac{٧}{١٢} \times ١١$

الحل

١) $\frac{٥}{١١} \times \frac{٦}{٧} + \frac{٥}{١١} \times \frac{١}{٧} = \frac{٥}{١١}\left(\frac{٦}{٧} + \frac{١}{٧}\right)$ (توزيع الضرب على الجمع)

$= \frac{٥}{١١} \times \frac{٧}{٧} = \frac{٥}{١١} \times ١ = \frac{٥}{١١}$

٢) $\frac{٩}{١٧} \times ٢١ - \frac{٩}{١٧} \times ٤ = \frac{٩}{١٧}(٢١ - ٤) = \frac{٩}{١٧} \times ١٧ = ٩$

٣) $\frac{٢٢}{٢٥} \times \frac{٦}{١١} + \frac{٢٢}{٢٥} \times \frac{٥}{١١} - \frac{٢٢}{٢٥} = \frac{٢٢}{٢٥}\left(\frac{٦}{١١} + \frac{٥}{١١} - ١\right) = \frac{٢٢}{٢٥}\left(\frac{١١}{١١} - ١\right)$

$= \frac{٢٢}{٢٥}(١ - ١) = \frac{٢٢}{٢٥} \times$ صفر $=$ صفر

٤) $\frac{٧}{١٢} \times ٥ + \frac{٤٩}{١٢} - \frac{٧}{١٢} \times ١١ = \frac{٧}{١٢} \times ٥ - \frac{٧}{١٢} \times ١١ + \frac{٤٩}{١٢}$ (الإبدال)

$= \frac{٧}{١٢}(٥ - ١١) + \frac{٤٩}{١٢} = \frac{٧}{١٢} \times (-٦) + \frac{٤٩}{١٢}$

$= -\frac{٤٢}{١٢} + \frac{٤٩}{١٢} = \frac{٧}{١٢}$

حل آخر : $\frac{٧}{١٢} \times ٥ + \frac{٤٩}{١٢} - \frac{٧}{١٢} \times ١١ = \frac{٧}{١٢} \times ٥ + \frac{٧}{١٢} \times ٧ - \frac{٧}{١٢} \times ١١$

$= \frac{٧}{١٢}(٥ + ٧ - ١١) = \frac{٧}{١٢} \times ١ = \frac{٧}{١٢}$

حاول بنفسك ٢

استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة كل مما يأتي :

١) $\frac{٥}{٧} \times \frac{٢}{٣} + \frac{٥}{٧} \times \frac{١}{٣}$

٢) $\frac{٣}{١٠} \times ١١ - \frac{٣}{١٠}$

ثانيًا عملية القسمة

نظرًا لأن كل عدد نسبى (عدا الصفر) له معكوس ضربى فإنه يمكن تعريف عملية القسمة فى ن كما يلى :

إذا كان : $\frac{أ}{ب}$ ، $\frac{جـ}{د}$ عددين نسبيين ، $\frac{جـ}{د} \neq$ صفر فإن : $\frac{أ}{ب} \div \frac{جـ}{د} = \frac{أ}{ب} \times \frac{د}{جـ}$

فمثلًا : • $\frac{٢}{٣} \div \frac{٧}{٥} = \frac{٢}{٣} \times \frac{٥}{٧} = \frac{١٠}{٢١}$ • $-\frac{٢}{٥} \div \frac{٦}{٥} = -\frac{٢}{٥} \times \frac{٥}{٦} = -\frac{١}{٣}$

ملاحظات

- حيث إن القسمة على صفر غير ممكنة فى ن لذلك فإن مجموعة الأعداد النسبية ليست مغلقة بالنسبة لعملية القسمة.
- عملية القسمة فى ن ليست إبدالية وليست دامجة.
- لا يوجد عدد محايد بالنسبة لعملية القسمة فى ن وبالتالى لا توجد معكوسات للأعداد بالنسبة لعملية القسمة فى ن

مثال ٤

أوجد قيمة كل مما يأتى فى أبسط صورة :

١) $-\frac{٢}{٣} \div \frac{٥}{٣}$

٢) $\frac{٣}{٧} \div (-٨)$

٣) $٢\frac{١}{٥} \div ٥\frac{١}{٢}$

٤) $٠,٢ \div \frac{١}{٥}$

٥) $\left(\frac{٢}{٧} + \frac{٣}{٧}\right) \div \frac{١٠}{٧}$

٦) $\left(\frac{٥}{٦} - \frac{٣}{٤}\right) \div \left(\frac{٧}{١٢} - \frac{٥}{٩}\right)$

الحل

١) $-\frac{٢}{٣} \div \frac{٥}{٣} = -\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٥} = -\frac{٢}{٥}$

٢) $\frac{٣}{٧} \div (-٨) = \frac{٣}{٧} \times \left(-\frac{١}{٨}\right) = -\frac{٣}{٥٦}$

٣) $٢\frac{١}{٥} \div ٥\frac{١}{٢} = \frac{١١}{٥} \div \frac{١١}{٢} = \frac{١١}{٥} \times \frac{٢}{١١} = \frac{٢}{٥}$

٤) $٠,٢ \div \frac{١}{٥} = \frac{٢}{١٠} \div \frac{١}{٥} = \frac{٢}{١٠} \times \frac{٥}{١} = \frac{١٠}{١٠} = ١$

٥ $\left(\frac{٢}{٧}+\frac{٣}{٧}\right)\div\frac{١٠}{٧}=\frac{٥}{٧}\div\frac{١٠}{٧}=\frac{٥}{٧}\times\frac{٧}{١٠}=\frac{١}{٢}$

٦ $\left(\frac{٥}{٦}-\frac{٣}{٤}\right)\div\left(\frac{٧}{١٢}-\frac{٥}{٩}\right)=\left(\frac{١٠}{١٢}-\frac{٩}{١٢}\right)\div\left(\frac{٢١}{٣٦}-\frac{٢٠}{٣٦}\right)$

$=\frac{١}{١٢}\div\frac{١}{٣٦}=\frac{١}{١٢}\times\frac{٣٦}{١}=٣$

حاول بنفسك ٣

أوجد ناتج كل مما يأتى فى أبسط صورة :

١ $\frac{٣}{٧}\div\frac{٩}{١٤}$ ٢ $\frac{٣}{٤}\div\left(-\frac{١٥}{٢}\right)$ ٣ $٢\frac{١}{٣}\div\left(-\frac{٧}{٣}\right)$ ٤ $-\frac{٥}{٦}\div١٠$

مثال ٥

إذا كان : س = $-\frac{١}{٣}$ ، ص = $\frac{٣}{٤}$ ، ع = -٣ فأوجد القيمة العددية لكل مما يأتى :

١ $\frac{\text{ص}}{\text{ع}}$ ٢ $\frac{\text{س ص}}{\text{ع}}$ ٣ $\frac{\text{س}}{\text{ص}}-\frac{\text{ص}}{\text{ع}}$

الحل

١ $\frac{\text{ص}}{\text{ع}}=\frac{٣}{٤}\div(-٣)=\frac{٣}{٤}\times-\frac{١}{٣}=-\frac{١}{٤}$

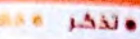
٢ $\frac{\text{س ص}}{\text{ع}}=\left(-\frac{١}{٣}\times\frac{٣}{٤}\right)\div(-٣)=-\frac{١}{٤}\div(-٣)=-\frac{١}{٤}\times\left(-\frac{١}{٣}\right)=\frac{١}{١٢}$

٣ $\frac{\text{س}}{\text{ص}}=-\frac{١}{٣}\div\frac{٣}{٤}=-\frac{١}{٣}\times\frac{٤}{٣}=-\frac{٤}{٩}$ ، $\frac{\text{ص}}{\text{ع}}=-\frac{١}{٤}$

$\frac{\text{س}}{\text{ص}}-\frac{\text{ص}}{\text{ع}}=-\frac{٤}{٩}-\left(-\frac{١}{٤}\right)=-\frac{١٦}{٣٦}+\frac{٩}{٣٦}=-\frac{٧}{٣٦}$



تمارين 4 على ضرب وقسمة الأعداد النسبية

• تذكر • فهم • تطبيق ∴ حل مشكلات 📖 أسئلة الكتاب الوزارية — اختبار تفاعلى



١ أكمل ما يأتى :

١ المحايد الضربى للأعداد النسبية هو ....

٢ المعكوس الضربى للعدد $\frac{٣}{٧}$ هو ....

٣ المعكوس الضربى للعدد $-\frac{٤}{٩}$ هو ....

٤ المعكوس الضربى للعدد -٦ هو ....

٥ المعكوس الضربى للعدد $٣\frac{١}{٢}$ هو ....

٦ المعكوس الضربى للعدد ٠٫٥ هو ....

٧ المعكوس الضربى للعدد ١ هو ....

٨ المعكوس الضربى للعدد -١ هو ....

٩ المعكوس الضربى للعدد $\left(-\frac{٣}{٥}\right)^{\text{صفر}}$ هو ....

١٠ المعكوس الضربى للعدد $\left|-\frac{٣}{٥}\right|$ هو ....

١١ العدد النسبى $\frac{\text{أ}-١}{٥}$ له معكوس ضربى إذا كان أ ≠ ....

١٢ 📖 العدد النسبى الذى ليس له معكوس ضربى هو ....

٢ أكمل ما يأتى :

١ 📖 $\frac{٢}{٣}\times\left(-\frac{٤}{٥}\right)=-\frac{٤}{٥}\times$ ....

٢ $\frac{٢}{٣}\times\left(-\frac{٥}{٧}\right)=\frac{٥}{٧}\times$ ....

٣ 📖 $\frac{٢}{٣}\times\frac{٣}{٢}=$ ....

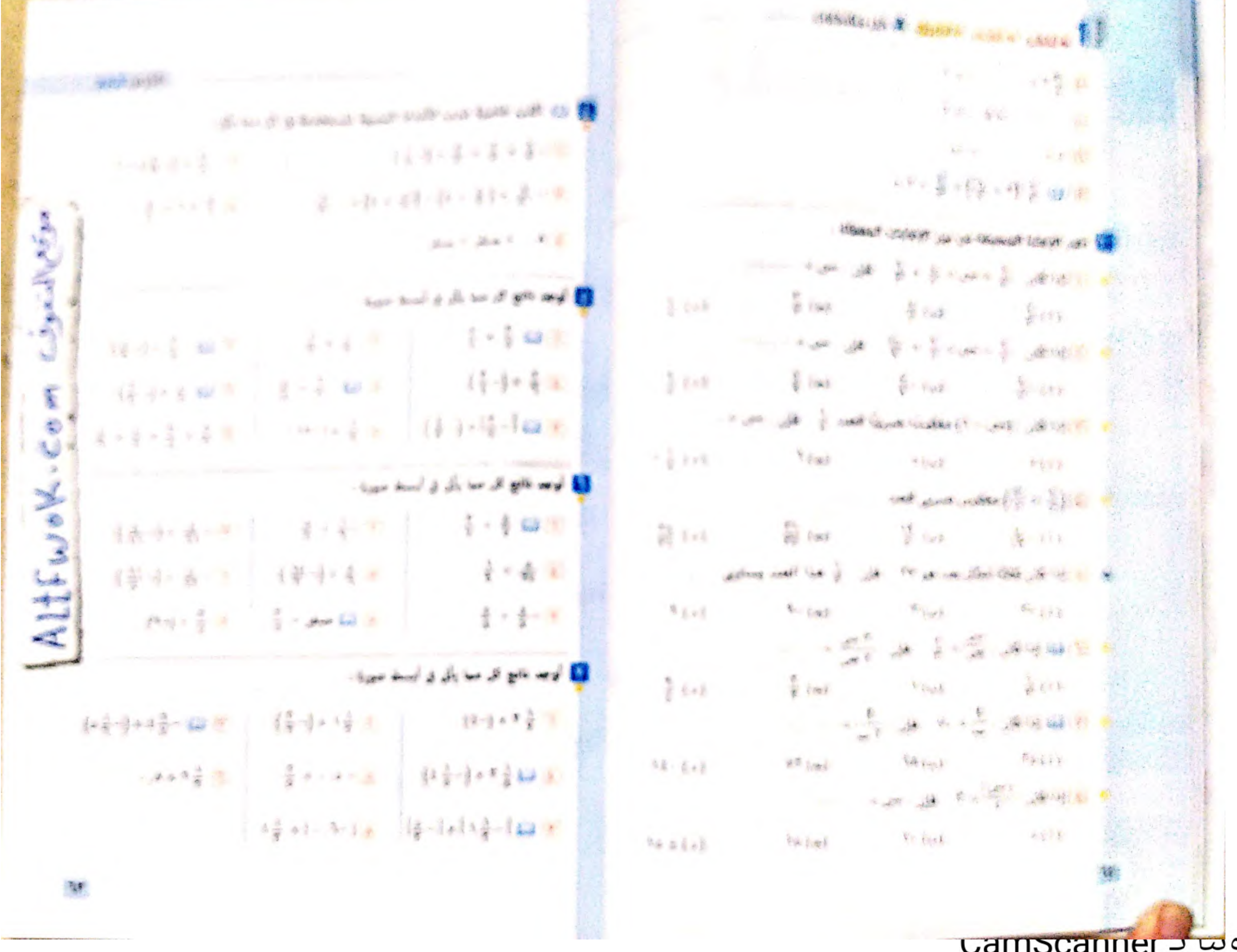
٤ $\frac{٤}{٥}\div١=$ ....

٥ $١\div\frac{٢}{٧}=$ ....

٦ $\frac{١}{٤}\div٢٥\%=$ ....

٧ $-\frac{٤}{٥}\times$ .... $=-\frac{٤}{٥}$

٨ 📖 $-\frac{٤}{١١}\times$ .... $=١$



٨ أوجد ناتج كل مما يأتى فى أبسط صورة :

١) $2\frac{1}{5} \div \frac{11}{5}$
٢) $5\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{5}$
٣) $-4\frac{2}{7} \div 1\frac{1}{14}$
٤) $-1 \div 2\frac{1}{4}$
٥) $-4\frac{1}{3} \div \left(-3\frac{1}{4}\right)$
٦) $0{,}5 \div 5\frac{1}{2}$
٧) $-2\frac{3}{4} \div \left(-3\frac{1}{8}\right)$
٨) $6\frac{1}{4} \div (-15)$
٩) $2\frac{3}{5} \div \left(-1\frac{11}{15}\right)$

٩ باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة كل مما يأتى فى أبسط صورة :

١) $\frac{5}{12} \times 3 + \frac{5}{12} \times 9$
٢) $\frac{4}{9} \times 11 + \frac{4}{9} \times 16$
٣) $4 \times \frac{8}{17} + 9 \times \frac{8}{17} + 4 \times \frac{8}{17}$
٤) $\frac{6}{37} \times 7 + \frac{6}{37} \times 5 + \frac{6}{37} \times (-11)$
٥) $\frac{4}{5} \times 13 - \frac{4}{5} \times 22 + \frac{4}{5} \times 9$
٦) $\frac{7}{12} \times 5 + 9 \times \frac{7}{12} - 2 \times \frac{7}{12}$
٧) $\frac{27}{11} \times \frac{9}{4} - \frac{27}{11} \times \frac{1}{4} + \frac{27}{11} \times 9$
٨) $\frac{7}{13} \times 6 + \frac{7}{13} \times 8 - \frac{7}{13}$
٩) $-\frac{3}{7} \times 8 + 5 \times \left(-\frac{3}{7}\right) + \left(-\frac{3}{7}\right)$
١٠) $\frac{22}{25} \times \frac{7}{11} + \frac{5}{11} \times \frac{22}{25} - \frac{22}{25}$
١١) $35 \times \frac{3}{4} + 35 \times \frac{1}{2} - 35 \times \frac{1}{4}$

١٠ أوجد ناتج كل مما يأتى فى أبسط صورة :

١) $\left(\frac{5}{6} + \frac{2}{3}\right) \div \frac{3}{5}$
٢) $\frac{3}{4} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$
٣) $\left(-\frac{18}{5} \div \frac{9}{35}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$
٤) $\left[-\frac{12}{25} \times \left(-\frac{5}{7}\right)\right] \div \left(-\frac{9}{14}\right)$
٥) $\left(-1\frac{2}{3} \times 4\frac{2}{3}\right) \div 6\frac{1}{9}$
٦) $\left(5\frac{1}{16} \div 6\frac{3}{4}\right) \times \left(-7\frac{5}{9}\right)$

١١ أوجد قيمة س فى كل مما يأتى :

١) $-\frac{7}{3} \times \left(-\frac{3}{7}\right) = \text{س}$
٢) $\text{س} \times \frac{17}{3} = 1$
٣) $-\frac{7}{3} \times \text{س} = \text{صفر}$
٤) $\frac{5}{7} \times \text{س} = \frac{5}{7}$
٥) $\text{س}\left[\frac{1}{2} + \left(-\frac{3}{5}\right)\right] = \text{س} \times \frac{1}{2} + 5 \times \left(-\frac{3}{5}\right)$

١٢ إذا كانت : $\text{س} = -\frac{1}{3}$ ، $\text{ص} = \frac{3}{4}$ ، $\text{ع} = -3$ فأوجد القيمة العددية لكل مما يأتى :

١) س ص ع
٢) $\text{س ص} + \text{ص ع}$

«$\frac{3}{4}$ ، $-\frac{5}{2}$»

١٣ إذا كانت : $\text{أ} = 1\frac{3}{4}$ ، $\text{ب} = \frac{12}{7}$ ، $\text{حـ} = \frac{2}{3}$ فأوجد القيمة العددية لكل مما يأتى :

١) $\text{أ ب حـ} + 3$
٢) $\text{أ ب} - \text{حـ}$

«5 ، $\frac{7}{2}$»

١٤ إذا كانت : $\text{س} = \frac{5}{8}$ ، $\text{ص} = \frac{1}{2}$

فأوجد فى أبسط صورة القيمة العددية للمقدار : $\frac{\text{س} + \text{ص}}{\text{س} - \text{ص}}$

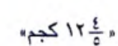
«9»

١٥ إذا كانت : $\text{س} = \frac{3}{2}$ ، $\text{ص} = -\frac{1}{4}$ ، $\text{ع} = -2$ فأوجد فى أبسط صورة قيمة كل من :

١) $\frac{1}{\text{س ص ع}}$ «$\frac{4}{3}$»
٢) $\text{س} - (\text{ع} \div \text{ص})$ «$-\frac{13}{2}$»
٣) $\frac{\text{س}}{\text{ص}} - \frac{\text{ع}}{\text{ص}}$ «-14»
٤) $(\text{س} + \text{ع}) \div (\text{ص} - \text{ع})$ «$-\frac{2}{7}$»
٥) $\frac{\text{س} + \text{ص}}{\text{ع}}$ «$-\frac{5}{8}$»

تطبيقات حياتية

١٦ إذا كان وزن الأشياء على سطح القمر يساوى $\frac{1}{6}$ وزنها على سطح الأرض وكان وزن رجل على الأرض $76\frac{4}{5}$ كجم ، فأوجد وزنه على القمر.



«$12\frac{4}{5}$ كجم»

١٧ بنساب الماء خلال أنبوب بمعدل $٢\frac{١}{٢}$ لتر فى الدقيقة ، ما عدد الدقائق التى يملأ فيها ٣ خزانات مياه سعة الواحد ٣٠ لترًا ؟ «٢٤ دقيقة»



١٨ ما عدد قطع السلك التى طول كل منها $٣\frac{٣}{٤}$ متر التى يمكن الحصول عليها من تقسيم قطعة طولها ٦٠ مترًا ؟ هل توجد قطعة باقية ؟ ما طولها ؟ «١٦ قطعة»

للمتفوقين

١٩ استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة كل مما يأتى فى أبسط صورة :

١) $\frac{٧}{١٥} \times \frac{٤}{٢٥} + \frac{٢}{٣} \times \frac{١٦}{٢٥} + \frac{٧}{١٥} \times \frac{١}{٥} + \frac{١٦}{٢٥} \times (-\frac{١}{٥})$

٢) $\frac{٢}{١٣} \times ٣ + \frac{٢}{١٣} \times ٨ + \frac{٤}{١٣}$

٢٠ أوجد ناتج حاصل ضرب : $\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٤} \times \frac{٤}{٥} \times \cdots \times \frac{٩٩}{١٠٠}$

ما ناتج حاصل الضرب إذا كان آخر عدد نسبى $\frac{ن-١}{ن}$ ؟

عجائب الأرقام

من عجائب الرقم ٧ أنه إذا ضربنا مضاعفاته حتى ٦٣ فى العدد ١٥٨٧٣ فسينتج عدد أرقامه متشابهة.

٧ × ١٥٨٧٣ = ١١١١١١ ، ١٤ × ١٥٨٧٣ = ٢٢٢٢٢٢

٢١ × ١٥٨٧٣ = ٣٣٣٣٣٣ ، جرب بنفسك الباقى !

الدرس 5

تطبيقات على الأعداد النسبية

المسافة بين عددين

يمكن التعبير عن المسافة بين العددين س ، ص على خط الأعداد باستخدام المقياس كما يلى :

| س – ص | أ، | ص – س |

لاحظ أن | س – ص | = | ص – س |

فمثلًا : • المسافة بين العددين ٢ ، ٥ = | ٢ – ٥ |

= | –٣ |

= ٣ وحدات طول

(٣ وحدات طول — ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦)

• المسافة بين العددين –٢ ، ٣ = | –٢ – ٣ |

= | –٥ |

= ٥ وحدات طول

(٥ وحدات طول — –٢ –١ صفر ١ ٢ ٣)

• المسافة بين العددين –١ ، –٥ = | –١ – (–٥) |

= | –١ + ٥ | = | ٤ |

= ٤ وحدات طول

(٤ وحدات طول — –٥ –٤ –٣ –٢ –١ صفر)

مثال ١

أوجد عددًا نسبيًا يقع عند منتصف المسافة بين: ٣ ، ٧

الحل

بملاحظة خط الأعداد فى الشكل المقابل نجد أن:

٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨

العدد الذى يقع عند منتصف المسافة بين ٣ ، ٧ هو ٥

ومن ذلك يمكن استنتاج القاعدة التالية:

العدد الذى يقع عند منتصف المسافة بين أى عددين = **العدد الأصغر** + $\frac{١}{٢}$ **المسافة** بين العددين أو **العدد الأكبر** − $\frac{١}{٢}$ **المسافة** بين العددين

وحيث إن المسافة بين العددين ٣ ، ٧ هى $|٣ - ٧| = |-٤| = ٤$ وحدات طول

أى أن العدد المطلوب هو:

$٣ + \frac{١}{٢} \times ٤ = ٣ + ٢ = ٥$ أ، $٧ - \frac{١}{٢} \times ٤ = ٥$

ملاحظة

يوجد عدد نسبى وحيد يقع عند منتصف المسافة بين أى عددين نسبيين.

مثال ٢

أوجد عددًا نسبيًا يقع عند منتصف المسافة بين: $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٣}{٧}$

الحل

نقوم بتوحيد المقامين كما يلى وحيث إن م. م. أ للمقامين = ٣٥

$\frac{٢}{٥} = \frac{٢ \times ٧}{٥ \times ٧} = \frac{١٤}{٣٥}$ ، $\frac{٣}{٧} = \frac{٣ \times ٥}{٧ \times ٥} = \frac{١٥}{٣٥}$ ، بما أن: $\frac{١٤}{٣٥} < \frac{١٥}{٣٥}$

إذن العدد المطلوب هو:

$\frac{١٤}{٣٥} + \frac{١}{٢}\left|\frac{١٥}{٣٥} - \frac{١٤}{٣٥}\right| = \frac{١٤}{٣٥} + \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٣٥} = \frac{١٤}{٣٥} + \frac{١}{٧٠} = \frac{٢٨}{٧٠} + \frac{١}{٧٠} = \frac{٢٩}{٧٠}$

حاول بنفسك ١

أوجد عددًا نسبيًا يقع عند منتصف المسافة بين: $\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{٣}{٨}$

مثال ٣

أوجد عددًا نسبيًا يقع عند ثلث المسافة بين: ٢ ، ٨

١ من جهة العدد الأصغر. ٢ من جهة العدد الأكبر.

الحل

بملاحظة خط الأعداد المقابل نجد أن:

٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨

- **العدد الذى يقع عند ثلث المسافة بين عددين:**

من جهة العدد الأصغر = **العدد الأصغر** + $\frac{١}{٣}$ **المسافة** بين العددين

- **العدد الذى يقع عند ثلث المسافة بين عددين:**

من جهة العدد الأكبر = **العدد الأكبر** − $\frac{١}{٣}$ **المسافة** بين العددين

وعلى هذا فإن: ١ العدد الذى يقع عند ثلث المسافة بين ٢ ، ٨ من جهة ٢

$= ٢ + \frac{١}{٣}|٨ - ٢| = ٢ + \frac{١}{٣} \times ٦ = ٤$

٢ العدد الذى يقع عند ثلث المسافة بين ٢ ، ٨ من جهة ٨

$= ٨ - \frac{١}{٣}|٨ - ٢| = ٨ - \frac{١}{٣} \times ٦ = ٦$

مثال ٤

أوجد عددًا نسبيًا يقع فى ربع المسافة بين : $-\frac{١}{٦}$ ، $-\frac{١}{٣}$ من جهة العدد الأصغر.

الحل

نقوم بتوحيد المقامين وحيث إن م. م. أ للمقامين هو ٦ إذن : $-\frac{١}{٣} = -\frac{٢}{٦}$

العدد الأكبر = $-\frac{١}{٦}$ ، العدد الأصغر = $-\frac{٢}{٦}$

المسافة بين العددين = $\left|-\frac{١}{٦} - \left(-\frac{٢}{٦}\right)\right| = \left|\frac{١}{٦}\right| = \frac{١}{٦}$

العدد المطلوب = العدد الأصغر + $\frac{١}{٤}$ المسافة بين العددين

$= -\frac{٢}{٦} + \frac{١}{٤} \times \frac{١}{٦} = -\frac{٢}{٦} + \frac{١}{٢٤} = -\frac{٨}{٢٤} + \frac{١}{٢٤} = -\frac{٧}{٢٤}$

حاول بنفسك ٢

أوجد عددًا نسبيًا يقع فى خمس المسافة بين : $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٤}{٧}$ من جهة العدد الأكبر.

عجائب الأرقام

- اختر عددًا صحيحًا بين ١٠٠ ، ١٠٠٠
- اضربه فى ٧ ، ثم اضرب الناتج فى ١١ ، والناتج اضربه فى ١٣
- كرر الأمر مع أرقام أخرى ... ولاحظ الناتج فى كل مرة.

تمارين 5 تطبيقات على الأعداد النسبية



• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات • أسئلة كتاب الوزارة — اختبار تفاعلى

١ أوجد عددًا نسبيًا يقع عند منتصف المسافة بين :

١) $\frac{٣}{٨}$ ، $\frac{٥}{٨}$ ٢) $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٤}{٥}$ ٣) $-\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٣}{٤}$

٤) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٧}{٨}$ ٥) $-\frac{١}{٢}$ ، $-\frac{٣}{٤}$ ٦) ٠,١ ، $-\frac{٢}{٥}$

٧) $-\frac{١١}{٩}$ ، $-\frac{١٣}{٢٥}$ ٨) $-٤\frac{٣}{٧}$ ، $٨\frac{١}{٣}$ ٩) صفر ، $\frac{٢}{٥}$

٢ أوجد عددًا نسبيًا يقع :

١) عند رُبع المسافة بين : $\frac{٥}{٧}$ ، $-\frac{٣}{٧}$ من جهة العدد الأصغر.

٢) عند رُبع المسافة بين : $\frac{١}{٣}$ ، ١ من جهة العدد الأكبر.

٣) عند ثُلث المسافة بين : $-\frac{٣}{٥}$ ، $-\frac{٤}{٥}$ من جهة العدد الأكبر.

٤) عند ثُلث المسافة بين : $\frac{٤}{٧}$ ، $١\frac{٣}{٤}$ من جهة العدد الأصغر.

٥) عند خُمس المسافة بين : $-\frac{١}{٢}$ ، $-\frac{٢}{٥}$ من جهة العدد الأكبر.

٦) عند خُمس المسافة بين : $-\frac{٢}{٣}$ ، $-\frac{٣}{٥}$ من جهة العدد الأصغر.

٧) عند عُشر المسافة بين : $\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{٢}{٣}$ من جهة العدد الأصغر.

٨) عند ثُمن المسافة بين : صفر ، $-١\frac{١}{٢}$

٣ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) إذا كان العدد $\frac{٢}{٣}$ يقع فى منتصف المسافة بين س ، $\frac{١}{٢}$ فإن : س = ...

(أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (جـ) $\frac{٥}{٦}$ (د) $\frac{٧}{٨}$

٢) إذا كان : أ × $\frac{ب}{٢} = \frac{أ}{٢}$ ، أ ≠ ٠ فإن : ب = ...

(أ) ١ (ب) صفر (جـ) أ (د) $\frac{أ}{٢}$

٣ إذا كان : $\frac{\text{س}}{٣} - ٤ = ٦$ فإن : $\frac{\text{س}}{٣} + \frac{٢}{٣} = \text{.............}$

(أ) ٢ (ب) ١٠ (جـ) $\frac{٣٢}{٣}$ (د) س

٤ إذا كان : $\frac{\text{س}}{\text{ص}} = ١$ فإن : ٢ س − ٢ ص = ...

(أ) ٣ (ب) ٢ (جـ) ١ (د) صفر

٥ إذا كان : $\text{س} + \frac{٢}{\text{س}} = ٥ + \frac{٢}{٥}$ فإن : س = ...

(أ) $\frac{١}{٥}$ (ب) $\frac{٤}{٥}$ (جـ) $\frac{٥}{٢}$ (د) ٥

٦ إذا كان : ٥ أ = ٤٥ ، ب أ = ١ فإن : ب = ...

(أ) $\frac{١}{٤٥}$ (ب) $\frac{١}{٩}$ (جـ) $\frac{١}{٥}$ (د) ٩

٧ إذا كان : $\frac{٣}{٧}$ س = ٤٢ فإن : $\frac{٥}{٧}$ س = ...

(أ) ٧٠ (ب) ٤٥ (جـ) ٣٠ (د) ١٠

تطبيق حياتى

٤ فى أحد مشروعات رصف وتشجير الطرق تم وضع شجرة على بُعد ٣,٣ مترًا من بداية الطريق ، وعمود إنارة على بُعد $٧\frac{١}{٢}$ متر من بداية الطريق.
فإذا أردنا وضع حوض زهور يقع فى ثلث المسافة بينهما من جهة الشجرة على أى بُعد يجب وضع الحوض من بداية الطريق ؟

« ٤,٧ متر »

عجائب الارقام

الرقمان ٨ ، ٥

٨ × ٥ = ٤٠

٨٨ × ٥ = ٤٤٠

٨٨٨ × ٥ = ٤٤٤٠

٨٨٨٨ × ٥ = ٤٤٤٤٠

جرب بنفسك !

مشروع بحثى

على الوحدة الأولى

أهداف المشروع

- كتابة العدد النسبى فى صوره المختلفة.
- وضع العدد النسبى فى أبسط صورة.
- مقارنة وترتيب الأعداد النسبية.
- إجراء العمليات الحسابية على الأعداد النسبية.
- الربط بين الرياضيات والعلوم.

المطلوب

« الكثافة خاصية مميزة للمادة ، فلا توجد مادتان لهما نفس الكثافة »

فى ضوء ذلك قُم بإعداد مشروع بحثى يتضمن ما يلى :

(١) ابحث عن قيمة كثافة كل من المواد الآتية ثم اكتبها بصورتين مختلفتين من صور العدد النسبى :

الذهب – الزئبق – الماء – الألومنيوم – الفلين.

(٢) رتب هذه المواد ترتيبًا تصاعديًا تبعًا لكثافتها.

(٣) وضح أيًا من هذه المواد يطفو على سطح الماء وأيًا منها يغوص فيه مع ذكر السبب.

(٤) اكتب قانون حساب الكثافة واستنتج منه كتلة مكعب من الألومنيوم حجمه ١٥ سم^{٣}

وضعها على هيئة كسر اعتيادى فى أبسط صورة.

الوحدة 2 | الجبر

دروس الوحدة :

يمكنك حل الامتحانات التفاعلية على الدروس من خلال مسح QR code الخاص بكل امتحان

أهداف الوحدة :

بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- يتعرف الحد الجبرى والمقدار الجبرى ودرجتهما.
- يجرى العمليات على الحدود الجبرية المتشابهة.
- يختصر المقدار الجبرى.
- يضرب حدًا جبريًا فى مقدار جبرى.
- يجرى العمليات على المقادير الجبرية.
- يضرب مقدارين جبريين كل منهما يتكون من حدين بمجرد النظر.
- يقسم مقدارًا جبريًا على حد جبرى.
- يقسم مقدارًا جبريًا على مقدار جبرى آخر.
- يحلل المقدار الجبرى بإخراج العامل المشترك الأعلى.
- يحل مسائل مختلفة على العمليات على الحدود والمقادير الجبرية.
- يقدّر دور الرياضيات فى حل المشكلات الحياتية.

الخوارزمى

عالم عراقى مسلم (٧٨١ م - ٨٤٧ م) يعتبر أبا الجبر.

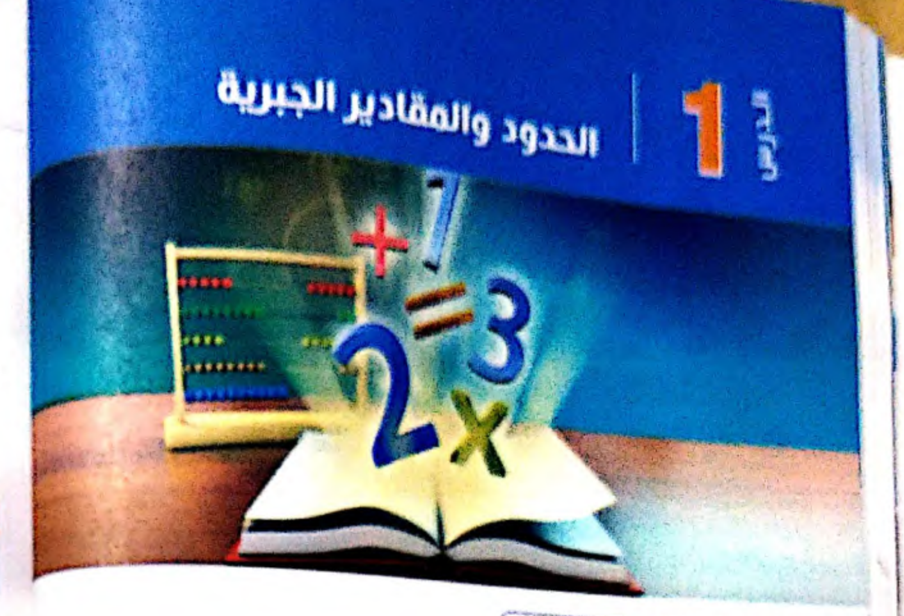
أدخل مفهوم الصفر .

وبفضل الخوارزمى يستخدم العالم الأعداد العربية.



محمد بن موسى الخوارزمى
(٧٨١ م / ٨٤٧ م)

الدرس 1 الحدود والمقادير الجبرية



مقدمة : المتغير والثابت

المتغير هو حرف مثل : س أو ص أو ن أو ... ويأخذ هذا الحرف قيمًا مختلفة لمجموعة معينة من الأعداد.

فمثلًا : يمكن أن نكتب ٧ ن لنعبر عن مضاعفات العدد ٧

في هذه الحالة الحرف ن يأخذ أي عدد من مجموعة الأعداد الصحيحة.

فإذا أخذ الحرف ن العدد ٥

• نحصل على : ٧ ن = ٧ × ٥ = ٣٥ وهي من مضاعفات العدد ٧

وإذا أخذ الحرف ن العدد ١٠٠

• نحصل على : ٧ ن = ٧ × ١٠٠ = ٧٠٠ وهي من مضاعفات العدد ٧ ، ... وهكذا

الثابت هو عدد أو حرف يعبر عن عدد وحيد.

الحدود والمقادير الجبرية

أولًا الحد الجبري

الحد الجبري هو عدد أو متغير أو حاصل ضرب أعداد ومتغيرات.

أي أن : الحد الجبري هو ما تكون من حاصل ضرب عاملين أو أكثر.

• ففي المثال السابق :

٧ ن هو حد جبري يتكون من العاملين : ٧ ، ن

٧ يسمى عامل عددي (معامل) ، ن يسمى عامل جبري

• أيضًا -٥ س ص هو حد جبري يتكون من العوامل : -٥ ، س ، ص

-٥ (عامل عددي) ، س (عامل جبري) ، ص (عامل جبري)

ثانيًا المقدار الجبري

المقدار الجبري هو ما تكون من حد جبري أو أكثر يفصل بينهما علامة + أو −

فمثلًا :

• ٥ أ + ٣ ب مقدار جبري يتكون من حدين وهما : ٥ أ ، ٣ ب «مقدار ذو حدين»

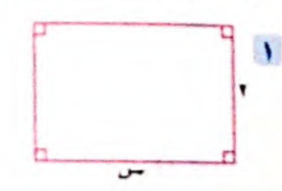
• ٥ ص^{٢} + ٢ س ص − ٣ س مقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود. «مقدار ثلاثي»

• ٣ س مقدار جبري يتكون من حد واحد.

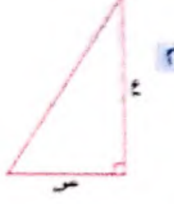
مثال ١

اكتب الحد الجبري الذي يعبر عن مساحة كل مما يأتي :

١



٢



الحل

١ مساحة المستطيل = الطول × العرض = ٢ س

٢ مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ طول القاعدة × الارتفاع = $\frac{1}{2}$ س ع

مثال ١

اكتب المقدار الجبرى الذى يعبر عن كل مما يأتى :

١ طول $\overline{أب}$

٢ مساحة الجزء المظلل.

الحل

١ طول $\overline{أب}$ = أحـ + حـب

أى أن : طول $\overline{أب}$ = س + ص وهو مقدار جبرى مكون من حدين.

٢ مساحة الجزء المظلل = مساحة المستطيل - مساحة المربع = (س × ص) - (١ × ١)

أى أن : مساحة الجزء المظلل = (س ص - ١) سم^{٢} وهو مقدار جبرى مكون من حدين

ملاحظة

الحد الجبرى الذى لا يحتوى على أى رمز (على أى عامل جبرى) يسمى الحد المطلق.

مثل : الحد الجبرى ٣ فى المقدار الجبرى : ص^{٢} - ٢ ص + ٣

درجة الحد الجبرى

درجة الحد الجبرى هى مجموع أسس العوامل الجبرية (الرمزية) الداخلة فى تكوين الحد.

فمثلاً :

- الحد ٢ أ من الدرجة الأولى لأن : أس الرمز أ يساوى ١
- الحد -٧ س^{٢} من الدرجة الثانية لأن : أس الرمز س يساوى ٢
- الحد -٥ س ص من الدرجة الثانية لأن : مجموع أسى الرمزين س ، ص يساوى ٢
- الحد ٧ م^{٢} ن من الدرجة الثالثة لأن : مجموع أسى الرمزين م ، ن يساوى ٣

٧ م^{٢} ن
٢+١=٣
حد من الدرجة الثالثة

ملاحظة

أى عدد يعتبر حدًا جبريًا من الدرجة صفر.

فمثلاً : العدد -٢ يعتبر حدًا جبريًا من الدرجة صفر

لأنه يمكن كتابته على الصورة : -٢ × س^{صفر} (حيث س^{صفر} = ١)

مثال ٣

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ درجة الحد الجبرى : ٥ س ص^{٢} هى ....

(أ) الأولى. (ب) الثانية. (جـ) الثالثة. (د) الخامسة.

٢ درجة الحد الجبرى : ٢^{٢} أ^{٢} ب^{٢} تساوى درجة الحد الجبرى ....

(أ) أ^{٢} ب^{٢} (ب) ٤ س ص^{٢} (جـ) ٤ أ^{٢} ب^{٢} (د) ٥ س ص ع

٣ معامل الحد الجبرى : ٥^{٢} س هو ....

(أ) ٢ (ب) ٥ (جـ) ٢٥ (د) ١٢٥

٤ معامل الحد الجبرى : - أ^{٢} ب^{٢} هو ....

(أ) -١ (ب) صفر (جـ) ١ (د) ٥

٥ إذا كان الحد الجبرى : ٣ س^{٢} ص^{ن} من الدرجة السادسة فإن : ن = ...

(أ) ٦ (ب) ٥ (جـ) ٤ (د) ٣

٦ الحد الجبرى الذى يعبر عن مساحة الشكل المقابل من الدرجة ....

(أ) الأولى. (ب) الثانية. (جـ) الثالثة. (د) الرابعة.

الحل

١ (جـ) **تفسير الحل :** مجموع أسى الرمزين س ، ص يساوى ٣

٢ (ب) تفسير الحل: الحد الجبرى ٣ أ^{٢} ب^{٢} من الدرجة الرابعة لأن مجموع أسى الرمزين أ ، ب يساوى ٤

وكذلك الحد الجبرى ٤ س ص^{٣} من الدرجة الرابعة لأن مجموع أسى الرمزين س ، ص يساوى ٤

٣ (د) تفسير الحل: معامل الحد الجبرى ٥^{٣} س هو ٥^{٣} ويساوى ١٢٥

٤ (أ)

٥ (ج) تفسير الحل: بما أن الحد الجبرى ٣ س^{٢} ص^{ن} من الدرجة السادسة

إذن ٢ + ن = ٦ ومنها ن = ٤

٦ (ب) تفسير الحل: مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ طول القاعدة × الارتفاع المناظر

= $\frac{١}{٢}$ أ ب (من الدرجة الثانية)

حاول بنفسك ١

أكمل الجدول التالى :

الحد الجبرى	٥ س	٣ س ص	-٥ أ^{٢}	٤ س^{٢} ص	-٢ أ^{٢} ب^{٢}	١٥ أ^{٢} ب	س	-٤	(-٢)^{٢}
معامله	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
درجته	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

درجة المقدار الجبرى

درجة المقدار الجبرى هى أعلى درجة للحدود المكونة له.

٧ س^{٢} - ٣ س + ١

٧ س^{٢} هو الحد الأعلى درجة

إذن المقدار الجبرى من الدرجة الثانية

فمثلاً :

- المقدار الجبرى : ٥ س - ٣ من الدرجة الأولى

لأن : ٥ س هو الحد الأعلى درجة ودرجته ١

- المقدار الجبرى : ٧ س^{٢} - ٣ س + ١ من الدرجة الثانية

لأن : ٧ س^{٢} هو الحد الأعلى درجة ودرجته ٢

- المقدار الجبرى : ٤ أ ب - ٢ أ^{٢} ب + ٥ أ من الدرجة الثالثة

لأن : - ٢ أ^{٢} ب هو الحد الأعلى درجة ودرجته ٣

مثال ٤

رتب المقدار الجبرى : ٥ س + ٢ س^{٣} - ٤ - س^{٢}

١ حسب أسس س التنازلية

٢ حسب أسس س التصاعدية

الحل

١ حسب أسس س التنازلية : المقدار = ٢ س^{٣} - س^{٢} + ٥ س - ٤

٢ حسب أسس س التصاعدية : المقدار = -٤ + ٥ س - س^{٢} + ٢ س^{٣}

مثال ٥

عيّن درجة المقدار الجبرى : ٢ أ^{٣} ب^{٢} - ٧ أ ب^{٣} + ٤ أ^{٢} ب ثم رتبه

١ حسب أسس أ التنازلية.

٢ حسب أسس ب التصاعدية.

الحل

المقدار من الدرجة الخامسة لأن الحد ٢ أ^{٣} ب^{٢} هو الحد الأعلى درجة ودرجته ٥

١ الترتيب حسب أسس أ التنازلية : المقدار = ٢ أ^{٣} ب^{٢} + ٤ أ^{٢} ب - ٧ أ ب^{٣}

٢ الترتيب حسب أسس ب التصاعدية : المقدار = ٤ أ^{٢} ب + ٢ أ^{٣} ب^{٢} - ٧ أ ب^{٣}

مثال ٦

من الشكل المقابل :

اكتب المقدار الجبرى الذى يعبر عن مساحة المنطقة المظللة ثم اذكر درجته. (مساحة الدائرة = π نق^{٢})

الحل

مساحة المنطقة المظللة = مساحة المثلث أ ب جـ - مساحة الدائرة

= $\frac{١}{٢}$ × س × ص - π نق^{٢}

إذن المقدار الجبرى الذى يعبر عن مساحة المنطقة المظللة

$= \frac{١}{٢}$ س ص $-$ π نق^{٢}

وهو مقدار جبرى من الدرجة الثانية.

تذكر أن
π تعبر عن عدد له قيمة تقريبية ولا تعبر عن رمز جبرى.

حاول بنفسك ٢

أكمل الجدول التالى :

المقدار الجبرى	عدد حدود المقدار الجبرى	اسم المقدار الجبرى	درجته
$-$ ٢ أ^{٢} ب^{٣}	....	....	....
أ^{٣} $-$ ٥ أ^{٢} ب^{٢} $+$ ٣ ب^{٢}	....	....	....
$\frac{١}{٢}$ أ $+$ $\frac{١}{٤}$ ب $-$ ٥	....	....	....
٢ س^{٢} ص $+$ ٥ س ص $+$ ٤ ص	....	....	....
١ $-$ ٧ س^{٢} ص	....	....	....
٣^{٢} س^{٢} $+$ ٢^{٤} س	....	....	....

تمارين 6 على الحدود والمقادير الجبرية

● تذكر ● فهم ● تطبيق ● حل مشكلات ▢ أسئلة كتاب الوزارة

اختبار تفاعلى

١ ▢ أكمل الجدول التالى :

الحد الجبرى	$-$٧	٢ أ ب^{٢}	٢	٧ أ ب^{٢} حـ	$-$٨ س^{٢} ب	س ص^{٢}
معامل الحد الجبرى	$-$٧	٢	....	....	....	....
درجة الحد الجبرى	صفر	١ $+$ ٢ $=$ ٣	....	....	....	....

٢ ▢ أكمل الجدول التالى :

المقدار الجبرى	عدد حدود المقدار الجبرى	اسم المقدار الجبرى	درجة المقدار الجبرى
$-$٣ أ^{٥} ب	١	مقدار ذو حد واحد	٦
٣ س^{٢} $+$ ص	٢	مقدار ذو حدين	٢
٥ س^{٢} $-$ ٧ س $+$ ٤	....	مقدار ثلاثى	....
٢ أ^{٢} ب $+$ ٣ أ ب^{٢} $-$ أ^{٢} ب^{٢}	....	....	....
س^{٢} ص^{٣} $-$ ٣ س ص^{٤}	....	....	....
أ^{٢} ب $-$ ٣ أ ب^{٣} $+$ ٢ أ^{٣} ب^{٢} $+$ ب^{٤}	....	....	....

٣ أكمل ما يأتى :

١ ▢ درجة الحد الجبرى : ٣ س^{٢} ص هى .... ومعامله هو ....

٢ الحد الجبرى : $\frac{\text{س}^{٣}\text{ ص ع}^{٢}}{٢}$ معامله هو .... ودرجته هى ....

٣ الحد الجبرى : س معامله هو .... ودرجته هى ....

٤ درجة الحد المطلق فى أى مقدار جبرى هى ....

٥ الحد الجبرى $(-٢)^{٣}$ معامله هو .... ودرجته هى ....

٥ س^{٢} + ٣ هي ......

٦ درجة المقدار الجبري : ٥ ص^{٢} − ٣ س ص + ٢ س^{٢} هو ......

٧ عدد حدود المقدار الجبري : ......

ودرجته هي ......

٤ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ درجة الحد الجبري : س^{٤} ص تساوي درجة الحد الجبري ......

(أ) س^{٢} ص^{٢} (ب) س^{٢} ص^{٣} (جـ) س^{٤} ص^{٢} (د) ص^{٤} س^{٢}

٢ درجة المقدار الجبري : ٥ س^{٢} − ٣ س ص + ٢ ص^{٢} تساوي درجة المقدار الجبري ......

(أ) ٥ أ^{٢} − ٢ أ ب + ٣ (ب) ٢ س^{٢} ص^{٢} − ٣ س^{٢} ص + ٥ ص^{٢}

(جـ) ٢ س + ٥ س^{٢} ص + ص^{٢} (د) أ^{٢} + ٢ أ^{٢} ب − ب^{٤}

٣ الحد الجبري ب^{٣} = ...

(أ) ٣ × ب × ب (ب) ب + ب + ب (جـ) ب × ب × ب (د) ٣ × ب

٤ الحد الجبري الذي يعبر عن طول $\overline{أب}$ في الشكل المقابل هو ......

(أ) س^{٢} (ب) ٣ س (جـ) س (د) $\frac{س}{٣}$

٥ الحد الجبري الذي يعبر عن مساحة الشكل المقابل هو ......

(أ) س + ص (ب) ٢ س + ٢ ص (جـ) س ص (د) س^{٢} ص^{٢}

٦ الحد الجبري الذي يعبر عن مساحة الشكل المقابل هو ......

(أ) ٢ ك ل (ب) $\frac{١}{٢}$ ك ل (جـ) $\frac{١}{٢}$ ك + ل (د) ك ل

٧ أي مما يأتي يمثل التعبير ٣ س + ٢ س ؟

(أ) (ب) (جـ) (د)

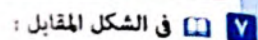
٥ ١ رتب المقدار الجبري : ٧ أ ب + ٥ أ^{٣} ب^{٢} − ٢ أ^{٢} ب^{٣} حسب أسس أ التنازلية.

٢ رتب المقدار الجبري : ٥ س + س^{٣} − ٧ + س^{٢} حسب أسس س التصاعدية.

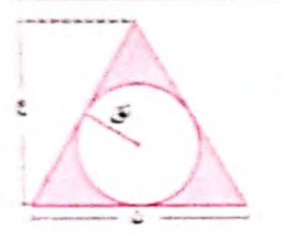
تطبيقات هندسية

٦ اكتب المقدار الجبري الذي يعبر عن مساحة المنطقة المظللة في الشكل المقابل وحدد درجته.

٧ في الشكل المقابل :



اكتب المقدار الجبري الذي يعبر عن مساحة المنطقة المظللة ثم اذكر درجته. (مساحة الدائرة = π نق^{٢})



للمتفوقين

٨ أكمل ما يأتي :

١ إذا كان الحد الجبري : ٤ س ص$^{ك-١}$ من الدرجة الخامسة فإن : ك = ...

٢ إذا كان الحدان الجبريان : ٢ أ^{٢} ب$^{م+١}$ ، ٣ أ^{ن} ب^{٦} من الدرجة التاسعة ،

فإن : ن = ... ، م = ...

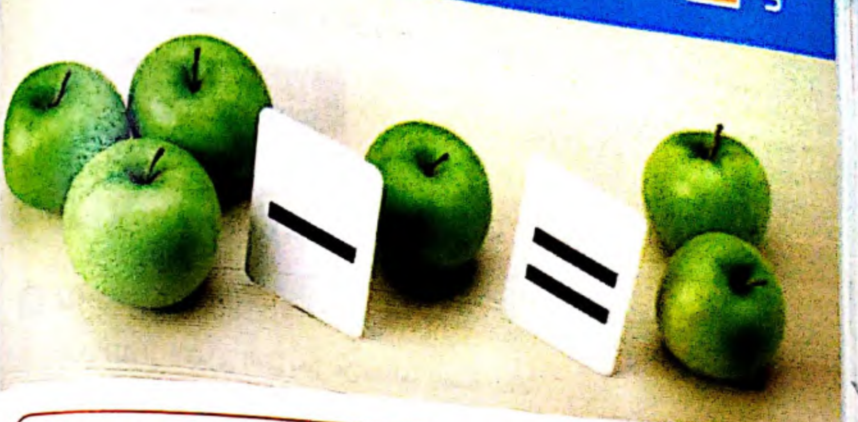
٣ إذا كانت درجة الحد الجبري : ص^{٢م} هي درجة الحد الجبري : ٥ س^{٢} ص^{٤}

فإن : م = ...

٤ إذا كان المقدار الجبري : س^{٤} + ٣ س$^{ن+١}$ − ٢ س^{٢} + ٥ مرتبًا حسب أسس س التنازلية حيث ن ∈ ص فإن : ن = ...

٥ إذا كان المقدار الجبري : ٢ س ص^{٢} ع^{٢} + ٣ س^{٢} ص ع^{ن} من الدرجة السادسة حيث ن عدد طبيعي فإن : ن ∈ { ...... }

الدرس 2 الحدود الجبرية المتشابهة



تتشابه الحدود الجبرية إذا تشابهت الرموز الجبرية المكونة لعواملها وتساوت فيها أسس هذه الرموز.

أمثلة لحدود جبرية متشابهة :

- ٢٠أ ، أ ، -٥أ
- $٢\,\text{س}^{٢}\,\text{ص}$ ، $٤\,\text{ص}\,\text{س}^{٢}$ ، $-\frac{١}{٢}\,\text{س}^{٢}\,\text{ص}$

(لاحظ أن : $\text{س}^{٢}\,\text{ص} = \text{ص}\,\text{س}^{٢}$ «خاصية الإبدال»)

أمثلة لحدود جبرية غير متشابهة :

- $٢\,\text{س}$ ، $-٣\,\text{س}^{٢}$ ، $٧\,\text{س}^{٣}$ حدود جبرية غير متشابهة **لاختلاف الأسس.**
- $٤\,\text{س}^{٢}$ ، $٥\,\text{س}\,\text{ص}$ ، $-\text{ص}^{٢}$ حدود جبرية غير متشابهة **لاختلاف الرموز.**

جمع وطرح الحدود المتشابهة

نجرى عملية الجمع أو الطرح كالتالى :

1. نجمع أو نطرح معاملات الحدود.
2. نستخدم ناتج الجمع أو الطرح السابق كمعامل للحد الجبرى الناتج.

مثال ١

اجمع :

1. ٥أ ، ٣أ ، أ ، ٦أ
2. $٧\,\text{أ}\text{ب}^{٢}$ ، $-٢\,\text{ب}^{٢}\text{أ}$ ، $-٤\,\text{ب}^{٢}\text{أ}$ ، $\text{أ}\text{ب}^{٢}$

الحل

1. $٥\text{أ} + ٣\text{أ} + \text{أ} + ٦\text{أ} = (٥ + ٣ + ١ + ٦)\,\text{أ} = ١٥\text{أ}$
2. $٧\,\text{أ}\text{ب}^{٢} + (-٢\,\text{ب}^{٢}\text{أ}) + (-٤\,\text{ب}^{٢}\text{أ}) + \text{أ}\text{ب}^{٢} = [٧ + (-٢) + (-٤) + ١]\,\text{أ}\text{ب}^{٢} = ٢\,\text{أ}\text{ب}^{٢}$

مثال ٢

اطرح :

1. $٥\,\text{س}\,\text{ص}$ من $٧\,\text{س}\,\text{ص}$
2. $٢\,\text{س}^{٢}\,\text{ص}$ من $-٥\,\text{س}^{٢}\,\text{ص}$
3. $-٣\,\text{أ}^{٢}\text{ب}^{٢}$ من $٥\,\text{أ}^{٢}\text{ب}^{٢}$
4. $-٣\,\text{س}^{٢}\,\text{ص}$ من $-٢\,\text{ص}\,\text{س}^{٢}$

الحل

1. $٧\,\text{س}\,\text{ص} - ٥\,\text{س}\,\text{ص} = (٧ - ٥)\,\text{س}\,\text{ص} = ٢\,\text{س}\,\text{ص}$
2. $-٥\,\text{س}^{٢}\,\text{ص} - ٢\,\text{س}^{٢}\,\text{ص} = (-٥ - ٢)\,\text{س}^{٢}\,\text{ص} = -٧\,\text{س}^{٢}\,\text{ص}$
3. $٥\,\text{أ}^{٢}\text{ب}^{٢} - (-٣\,\text{أ}^{٢}\text{ب}^{٢}) = ٥\,\text{أ}^{٢}\text{ب}^{٢} + ٣\,\text{أ}^{٢}\text{ب}^{٢} = ٨\,\text{أ}^{٢}\text{ب}^{٢}$
4. $-٢\,\text{ص}\,\text{س}^{٢} - (-٣\,\text{س}^{٢}\,\text{ص}) = -٢\,\text{س}^{٢}\,\text{ص} + ٣\,\text{س}^{٢}\,\text{ص} = \text{س}^{٢}\,\text{ص}$

مثال ٣

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. $٥\,\text{س} - (-\text{س}) = $ ....

   (أ) $٤\,\text{س}$ (ب) $٦\,\text{س}$ (جـ) $-٤\,\text{س}$ (د) $-٦\,\text{س}$

2. $٣\,\text{أ}\text{ب} - ٣\,\text{ب}\text{أ} = $ ....

   (أ) $\text{أ}\text{ب}$ (ب) $٣\,\text{أ}\text{ب}$ (جـ) $٦\,\text{أ}\text{ب}$ (د) صفر

٣ ٣ أ^{٢} حـ يزيد عن -٥ أ^{٢} حـ بمقدار ....

(أ) ٨ أ^{٢} حـ   (ب) -٢ أ^{٢} حـ   (جـ) ٢ أ^{٢} حـ   (د) -٨ أ^{٢} حـ

٤ -٧ ص ينقص عن -١٠ ص بمقدار ....

(أ) -١٧ ص   (ب) -٣ ص   (جـ) ٣ ص   (د) ١٧ ص

٥ باقى طرح ٧ أ من -٧ أ يساوى ....

(أ) -١٤ أ   (ب) - أ   (جـ) صفر   (د) ١٤ أ

الحـــل

١ (ب) **تفسير الحل :** ٥ س - (-س) = ٥ س + س = ٦ س

٢ (د)

٣ (أ) **تفسير الحل :** ٣ أ^{٢} حـ - (-٥ أ^{٢} حـ) = ٣ أ^{٢} حـ + ٥ أ^{٢} حـ = ٨ أ^{٢} حـ

٤ (ب) **تفسير الحل :** -١٠ ص - (-٧ ص) = -١٠ ص + ٧ ص = -٣ ص

٥ (أ) **تفسير الحل :** باقى الطرح = -٧ أ - ٧ أ = -١٤ أ

حاول بنفسك ١

ضع فى المكان الخالى الحد المناسب :

١ ٤ س + ٥ س = ☐

٢ ٢ س - ٤ س + س = ☐

٣ ٣ س^{٢} + ☐ = ٥ س^{٢}

٤ ٧ أ^{٣} - ☐ = ٢ أ^{٣}

٥ ٢ ب^{٤} + ☐ = ب^{٤}

٦ ٣ ص^{٥} - ☐ = ٥ ص^{٥}

٧ ٤ س ينقص عن ٧ س بمقدار ☐

٨ ٧ ص يزيد عن -٢ ص بمقدار ☐

اختصار المقدار الجبرى

يكون المقدار الجبرى فى أبسط صورة إذا كانت جميع الحدود المكونة له غير متشابهة.

فمثلًا :

- **المقدار :** ٩ س^{٢} - ٣ س + ١ فى أبسط صورة لأنه **لا** يوجد حدود متشابهة بين حدوده.
- **المقدار :** ٦ س + ٧ ص + ٤ س + ٣ ص ليس فى أبسط صورة لأنه يوجد حدود متشابهة بين حدوده وهى : ٦ س ، ٤ س ، ٧ ص ، ٣ ص

> اختصار المقدار الجبرى معناه وضع هذا المقدار فى أبسط صورة وذلك عن طريق جمع الحدود المتشابهة باستخدام خاصيتى الإبدال والدمج.

مثال ٤

اختصر إلى أبسط صورة :

١ ٦ س + ٧ ص + ٤ س - ٣ ص

٢ ٦ س^{٢} - ٧ س - ٤ س^{٢} + ٥ س - ٣ س + س^{٢}

الحـــل

١ ٦ س + ٧ ص + ٤ س - ٣ ص

= ٦ س + ٤ س + ٧ ص - ٣ ص (الإبدال)

= (٦ س + ٤ س) + (٧ ص - ٣ ص) (الدمج)

= ١٠ س + ٤ ص

لاحظ أنه

لا يمكن جمع أو طرح حدود غير متشابهة

فمثلًا : ١٠ س + ٤ ص ≠ ١٤ س ص

٢ المقدار = (٦ س^{٢} - ٤ س^{٢} + س^{٢}) + (-٧ س + ٥ س - ٣ س) (الإبدال والدمج)

= ٣ س^{٢} + (-٥ س) = ٣ س^{٢} - ٥ س

مثال ٥

في الشكل المقابل :

اكتب المقدار الجبرى الذى يعبر عن محيط الشكل المظلل.

الحل

يمكن استنتاج بقية أطوال الشكل كما هو موضح في الشكل المقابل وعلى هذا فإن :

محيط الشكل المظلل

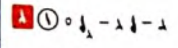
= ٢ س + ١ + ١ + س + ١ + س + ٢ س + ١ + ١ + س

= (٢ س + س + ٢ س + س) + (١ + ١ + ١ + ١) = (٦ س + ٤) وحدة طول.

حاول بنفسك ٢

١ اختصر المقدار : أ^{2} + ٣ أ − ٤ + ٤ أ^{2} − ٥ أ + ١ لأبسط صورة.

٢ اكتب المقدار الجبرى الذى يعبر عن مجموع مساحات المستطيلات الموضحة بالشكل المقابل.

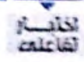


تمارين 7



على الحدود الجبرية المتشابهة





• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات • أسئلة كتاب الوزارة • اختبار تفاعلي

١ أوجد ناتج كل مما يأتي :

١ ٣ س + ٢ س

٢ ٥ س − ٢ س

٣ ٤ س − ١١ س

٤ −٧ س − ٣ س

٥ −٥ أ^{2} + ٣ أ^{2}

٦ −٢ س^{2} ص + ٢ ص س^{2}

٧ ٢ أ + ٣ أ − ٤ أ

٨ ٣ أ ب − ٢ ب أ + ٥ ب أ − ٦ أ ب

٩ $\frac{٥ س}{٤} + \frac{٣ س}{٤}$

١٠ $\frac{٢ س}{٧} - \frac{س}{٧}$

٢ أجب عما يأتي :

١ اطرح : ص^{2} من −٣ ص^{2}

٢ اطرح : −٦ س^{2} ص من ٩ س^{2} ص

٣ ما زيادة : −٢ س عن −٥ س ؟

٤ ما زيادة : ٣ أ^{2} ب عن أ^{2} ب ؟

٥ ما نقص : −٣ أ ب عن ٢ أ ب ؟

٦ ما نقص : ٦ س^{2} ص عن −٧ س^{2} ص ؟

٣ أكمل ما يأتي :

١ باقى طرح ٣ أ من ٧ أ هو ....

٢ باقى طرح −٣ س^{2} من ٥ س^{2} هو ....

٣ باقى طرح ٢ م من الصفر هو ....

٤ باقى طرح ٢ س من −٣ س هو ....

٥ ٥ أ تزيد عن ٢ أ بمقدار ....

٦ ٧ س تزيد عن −٣ س بمقدار ....

٧ ٤ س تنقص عن ٧ س بمقدار ....

٨ ٥ س تقل عن ٣ س بمقدار ....

٩ ٢ س تنقص عن ٤ س بمقدار .... بينما ٢ س تزيد عن ٤ س بمقدار ....



٤ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ أى مما يأتى حدان جبريان متشابهان ؟
(أ) س^{٢} ، ٢ س (ب) ٧ س^{٢} ، ٢ س^{٧}
(جـ) ٣ ب^{٢} أ ، − أ ب^{٢} (د) ٢ أ^{٢} ، ٢ ب^{٢}

٢ أى حد من الحدود الجبرية الآتية يشابه الحد الجبرى : ٢ س^{٢} ص ؟
(أ) ٢ ص^{٢} س (ب) ص س^{٢} (جـ) ٢ س^{٢} (د) س^{٢} ص^{٢}

٣ ٧ س^{٢} − ٢ س^{٢} = ...
(أ) ٥ (ب) ٥ س^{٢} (جـ) ٥ س (د) ٩ س^{٢}

٤ ٢ س ص − ٢ ص س = ...
(أ) س ص (ب) ٢ س ص (جـ) ٤ ص س (د) صفر

٥ $\frac{١}{٢}$ س^{٢} أ + $\frac{١}{٢}$ أ س^{٢} = ...
(أ) $\frac{١}{٤}$ س^{٢} أ (ب) $\frac{١}{٢}$ أ س^{٢} (جـ) ٢ أ س^{٢} (د) س^{٢} أ

٦ أ + أ + أ = ...
(أ) ٣ أ^{٣} (ب) ٣ أ (جـ) أ^{٣} (د) أ + ٣

---

٥ أكمل ما يأتى :

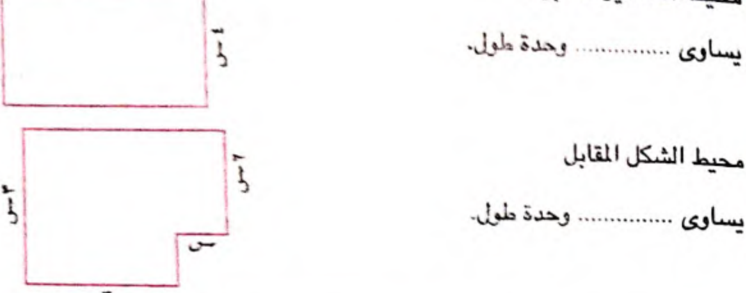
١ .... + ٢ أ^{٢} = ٧ أ^{٢} | ٢ ٣ س^{٢} − .... = س^{٢}

٣ ٢ م^{٢} + ... = صفر | ٤ ٥ أ^{٢} ب − .... = ٧ أ^{٢} ب

٥ ٣ أ^{٢} ب + ٢ أ^{٢} ب = ... − ٢ أ^{٢} ب

٦ إذا كان : ٤ س − ص = ١١ ، ص = ٣ س فإن : س = ...

٧ إذا كان : أ = ٢ ب ، ب = ١٥
فإن القيمة العددية للمقدار : أ + ٢ ب + ٥ = ...



٨ محيط المستطيل المقابل
يساوى .... وحدة طول.

٩ محيط الشكل المقابل
يساوى .... وحدة طول.

---

٦ إذا كان مجموع حدين ١٢ س^{٢} ص وكان أحدهما ٤ س^{٢} ص فأوجد الحد الآخر.

---

٧ اختصر لأبسط صورة :

١ ٣ أ + ٢ ب + ٥ أ + ٤ ب
٢ ٣ س − ٥ ص − س + ٢ ص
٣ ٢ س − ٤ ص − ٩ س − ٣ ص
٤ ١٩ م − ٤ ن + ١١ م − ١٧ ن + ٩ ن
٥ ٢ أ + ٧ − ٥ أ − ٤ − أ
٦ ٥ أ + ٢ ب − ٨ أ − ٧ ب + ٣ أ
٧ ٢ ص − ٣ س − ٧ ص − ٥ س − ص + س
٨ ٤ أ + ٩ ب + ٥ أ − ٢ ب + ٦ ب − ٣ أ

---

٨ اختصر كلاً من المقادير الجبرية الآتية :

١ ٥ س − ٣ س^{٢} + ٤ − ٧ س^{٢} − ٦ س − ١
٢ ٦ س^{٢} ص − ٣ س ص^{٢} + ٢ س ص^{٢} − ٥ س^{٢} ص + ٢ س^{٢} ص^{٢}
٣ أ^{٢} + ٤ أ − ٥ + ٣ أ^{٢} − ٦ أ + ١
٤ ٥ س^{٢} − ٢ س + ٨ − ٧ س − ٣ + س^{٢}

تطبيقات هندسية

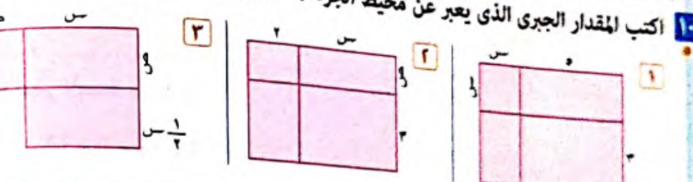
٩ اكتب كلاً من المقادير الجبرية التى تعبر عن مجموع مساحات المستطيلات الآتية :

(١) ٣ س ، ١ ، ٣ س^2 ، س

(٢) ٢ س^2 ، س ، ٤ س ، ٢

(٣) ٥ س^2 ، ٢ س ، ١٥ س ، ٦

١٠ اكتب المقدار الجبرى الذى يعبر عن محيط الجزء المظلل فى كل مما يأتى :

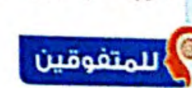


١١ فى الشكل المقابل :

مربع طول ضلعه س سم

قُطع من مربع طول ضلعه ٤ سم

فأوجد محيط الجزء المتبقى.



للمتفوقين

١٢ أكمل ما يأتى :

(١) إذا كان الحدان الجبريان : ٢ أ^2 ب$^{ن+2}$ ، ٥ أ^2 ب^5 متشابهين

فإن : ن = ...

(٢) إذا كان الحدان الجبريان : ٩ س^م ص$^{م+ن}$ ، ٤ س ص^2 متشابهين

فإن : م = ... ، ن = ...

(٣) إذا كان : ٢ س^م + ٧ س^ن = ١٠ س^6 حيث س ≠ ٠ فإن : م + ن = ...

الدرس 3 جمع المقادير الجبرية وطرحها





أولاً جمع المقادير الجبرية

هناك طريقتان لجمع المقادير الجبرية كما يتضح فى المثال التالى :

مثال ١

اجمع المقدارين الآتيين : ٥ أ − ٧ ب + ٣ ، ٢ ب − ١ − أ

الحل

<u>الطريقة الأفقية :</u> وفيها نستخدم خاصيتى الإبدال والدمج

ناتج الجمع = (٥ أ − ٧ ب + ٣) + (٢ ب − ١ − أ)

= (٥ أ − أ) + (−٧ ب + ٢ ب) + (٣ − ١) (الإبدال والدمج)

= ٤ أ − ٥ ب + ٢

<u>الطريقة الرأسية :</u> وفيها نرتب المقدارين رأسيًا بحيث تقع الحدود المتشابهة تحت بعضها باستخدام خاصية الإبدال كما يلى :

المقدار الأول : ٥ أ − ٧ ب + ٣

المقدار الثانى : − أ + ٢ ب − ١

ناتج الجمع = ٤ أ − ٥ ب + ٢

مثال ٢

اجمع المقادير الآتية :

$٣س^٣ - ٤س^٢ + ٢س - ١$ ، $٥س^٢ - ٢س^٣ + ٣$ ، $٢ - ٣س + س^٢$

الحل

يفضل ترتيب كل مقدار تنازليًا أو تصاعديًا حسب أسس الرمز س مع ترك مسافات أسفل الحدود التى لا يوجد لها حدود مشابهة.

المقدار الأول : $٣س^٣ - ٤س^٢ + ٢س - ١$

المقدار الثانى : $-٢س^٣ + ٥س^٢ \quad + ٣$

المقدار الثالث : $\quad + س^٢ - ٣س + ٢$

ناتج الجمع = $س^٣ + ٢س^٢ - س + ٤$

مثال ٣

اجمع : $٤س^٢ - ٣س ص + ص^٢$ ، $٣س ص - ٣س^٢ + ٢ص^٢$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = -٢ ، ص = ١

الحل

$٤س^٢ - ٣س ص + ص^٢$

$-٣س^٢ + ٣س ص + ٢ص^٢$

ناتج الجمع = $س^٢ + صفر + ٣ص^٢ = س^٢ + ٣ص^٢$

، القيمة العددية للناتج = $(-٢)^٢ + ٣ \times ١^٢ = ٤ + ٣ = ٧$

حاول بنفسك ١

اجمع : $٣س^٢ - ٥ + ٢س$ ، $س + ٥س^٢ + ٧$ ، $-٤س^٢ - ٢$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = ٢

المعكوس الجمعى للمقدار الجبرى

المعكوس الجمعى للمقدار الجبرى هو مقدار جبرى آخر حدوده هى المعكوسات الجمعية لحدود **المقدار الجبرى الأصلى** ويكون مجموع المقدار الجبرى ومعكوسه الجمعى يساوى الصفر فمثلًا

• المقدار الجبرى : $+ س^٢ - ٢س + ٣$

(اعكس ، اعكس ، اعكس)

• معكوسه الجمعى : $- س^٢ + ٢س - ٣$

• ناتج الجمع $= ٠ + ٠ + ٠ = ٠$

ثانيًا طرح المقادير الجبرية

هناك طريقتان لطرح المقادير الجبرية كما درسنا فى الجمع ويتضح ذلك فى المثال التالى :

مثال ٤

اطرح : $٥س - ٣ص + ٢ع$ من $٢ص - ع + ٧س$

الحل

__الطريقة الأفقية :__

وفيها نضع عملية الطرح على الصورة :

باقى الطرح = (المطروح منه) - (المطروح) وبعد فك الأقواس نختصر الحدود المتشابهة.

باقى الطرح $= (٢ص - ع + ٧س) - (+ ٥س - ٣ص + ٢ع)$

(اعكس ، اعكس ، اعكس)

$= ٢ص - ع + ٧س - ٥س + ٣ص - ٢ع$

$= (٧س - ٥س) + (٢ص + ٣ص) + (-ع - ٢ع)$

$= ٢س + ٥ص - ٣ع$

الطريقة الرأسية :

وفيها نرتب حدود المطروح أسفل حدود المطروح منه ثم نجمع المطروح منه مع المعكوس الجمعي للمطروح.

المطروح منه : ٢ ص − ع + ٧ س

المطروح : − ٣ ص + ٢ ع + ٥ س

باقي الطرح = ٥ ص − ٣ ع + ٢ س

لاحظ

تغيير إشارات المطروح للحصول على المعكوس الجمعي له.

تذكر أن

- اطرح أ من ب تعني : ب − أ
- ما زيادة أ عن ب تعني : أ − ب
- ما نقص أ عن ب تعني : ب − أ
- ما المقدار الذي يجب إضافته إلى أ لتحصل على ب تعني : ب − أ
- ما المقدار الذي يجب طرحه من أ لتحصل على ب تعني : أ − ب

مثال ٥

ما المقدار الذي يلزم إضافته إلى ٨ − ٣ $أ^{٢}$ + ٢ $أ^{٣}$ ليكون الناتج ٥ + ٤ $أ^{٣}$ − ٧ أ ؟

الحل

لتجد المقدار المطلوب يجب إيجاد :

(٥ + ٤ $أ^{٣}$ − ٧ أ) − (٨ − ٣ $أ^{٢}$ + ٢ $أ^{٣}$)

المطروح منه : ٤ $أ^{٣}$ − ٧ أ + ٥

المطروح : ٢ $أ^{٣}$ − ٣ $أ^{٢}$ + ٨

باقي الطرح = ٢ $أ^{٣}$ + ٣ $أ^{٢}$ − ٧ أ − ٣ وهو المقدار المطلوب.

لاحظ أننا

رتبنا حدود المطروح منه والمطروح تنازليًا حسب أسس الرمز أ مع ترك مسافات أعلى وأسفل الحدود التي لا يوجد لها حدود مشابهة.

مثال ٦

أوجد مجموع المقدارين : ٢ $أ^{٢}$ − ٣ أ ب + $ب^{٢}$ ، ٢ $ب^{٢}$ + $أ^{٢}$ + أ ب

ثم أوجد زيادة المقدار : ٣ $أ^{٢}$ − ٤ $ب^{٢}$ + ٢ أ ب عن مجموع المقدارين.

الحل

٢ $أ^{٢}$ − ٣ أ ب + $ب^{٢}$

$أ^{٢}$ + أ ب + ٢ $ب^{٢}$

المجموع = ٣ $أ^{٢}$ − ٢ أ ب + ٣ $ب^{٢}$

ولإيجاد مقدار الزيادة نطرح المجموع من المقدار المعطى :

٣ $أ^{٢}$ + ٢ أ ب − ٤ $ب^{٢}$

٣ $أ^{٢}$ − ٢ أ ب + ٣ $ب^{٢}$

مقدار الزيادة = ٤ أ ب − ٧ $ب^{٢}$

حاول بنفسك ٢

١) ما المقدار الذي يجب طرحه من − $س^{٢}$ + ٢ س − ١ لتحصل على ٣ $س^{٢}$ − ٥ ؟

٢) ما نقص المقدار : ٧ − ٥ أ + $أ^{٢}$ عن المقدار : ٣ $أ^{٢}$ − ٥ أ − ٢ ؟

تمارين 8 ؟ على جمع المقادير الجبرية وطرحها

اختبر تفاعلي

• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات • أسئلة كتاب الوزارة

١ أوجد مجموع كل من :

(١) ٣أ - ٤ب + ٦جـ
٥أ + ٦ب - ٢جـ
....

(٢) ٣أ - ٧ب - ٥جـ + ٢
-أ + ٤ب + جـ - ٥
٢أ + ٣جـ + ٣
....

(٣) ٥س + ٢ص - ع + ٢
٧س + ص - ٣ع + ٣
-٢س - ٥ص + ٤ع - ١
....

(٤) -٢أ^{٣} + ٣أ^{٢}ب - ب^{٣}
-٥أ^{٢}ب + ٣أب^{٢} - ٢ب^{٣}
٥أ^{٣} - ٤أب^{٢} + ٣ب^{٣}
....

٢ أوجد مجموع كل من :

(١) ٣س - ٢ص + ٥ ، س + ٢ص - ٢

(٢) ٢ل - ٤م + ٥ن ، ٤م - ٥ن - ل

(٣) ٣ن^{٢} + ٥ن - ٦ ، -ن^{٢} - ٣ن + ٣

(٤) ٥م^{٢} + ٢ل م ، ل^{٢} - ٣م^{٢} - ٢ل م

(٥) ٢أ^{٢}ب - ٢أب^{٢} + ب^{٣} ، -أ^{٢}ب + ب^{٣}

(٦) ٣أ^{٣} - ٢أب^{٢} + ب^{٣} ، أ^{٣} + ٤أ^{٢}ب - ب^{٣}

٣ أوجد مجموع كل من :

(١) ٣أ + ٢ب - ٥ ، ٢أ - ٧ب + ٤ ، ٥ب - ٤أ + ٣

(٢) ٢س + ٣ص - ع ، ٣س + ٣ع - ٢ص ، س + ٢ص + ع

(٣) ٥س^{٢} - ٣س + ٩ ، س^{٢} + ٢س - ٥ ، س - ٣ - ٦س^{٢}

(٤) ٣س - ٤س^{٢} + ٢ ، س^{٢} + س - ٥ ، ٣ + ٢س^{٢} - ٤س

(٥) ٣س - ٤س^{٢} + س^{٣} ، ٢س^{٣} - ٦س + ٥ ، ٤ + ٧س - س^{٣}

(٦) ٢س^{٢} - ٣س ص + ص^{٢} ، س ص - ٢ص^{٢} + س^{٢} ، ٣س ص - ٢س^{٢}

٤ اطرح :

(١) س - ٢ من ٢س - ٥

(٢) ٢س + ٦ص - ٧ من ٢س - ٥ص + ٢

(٣) ٣س^{٢} - ١ - ٥س من ١ - ٥س + ٦س^{٢}

(٤) ٣أب^{٢} - ٤أ^{٢}ب - ب^{٣} من أ^{٣} - ٢أ^{٢}ب + ٢ب^{٣}

٥ ما زيادة :

(١) ٥أ + ٧ب عن ٣أ - ٢ب

(٢) ٧س + ٥ص + ع عن ٢س - ص + ع

(٣) س^{٢} - ٥س - ١ عن ٣س^{٢} + ٢س - ٣

(٤) ٣س^{٢}ص - ٥س عن ٣س - ٤س^{٢}ص

٦ ما نقص :

(١) ٢أ + ٣ب عن ٥ب - ٣أ

(٢) ٣ص^{٢} - ٢س ص + س^{٢} عن ٣س^{٢} - ٥س ص + ص^{٢}

(٣) ٢أ^{٢} - ٣أب - ٥ب^{٢} عن ٤ب^{٢} + ٣أ^{٢} + أب

(٤) ٥س^{٢} + ٢س عن ٧س^{٢} - س + ٢

٧ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) ٢س + ٣ص يزيد عن ٣ص - ٢س بمقدار ....

(أ) -٦ص (ب) -٤س (جـ) ٤س (د) ٦ص

٢ ناتج طرح : ٧ أ من ١٥ أ - ٤ هو ....

(أ) -٨ أ + ٤ (ب) ٨ أ + ٤ (جـ) ٨ أ - ٤ (د) -٢٢ أ - ٤

٣ ناتج جمع المقدارين : س + ٢ ص - ٣ ع ، -٢ ص - س - ٣ ع هو ....

(أ) -٦ ع (ب) صفر

(جـ) ٦ ع (د) ٢ س - ٤ ص + ٦ ع

٤ المعكوس الجمعى للمقدار : س + ٢ هو ....

(أ) س - ٢ (ب) - س - ٢ (جـ) ٢ - س (د) ٢

٥ المعكوس الجمعى للمقدار : ٣ أ - ٤ ب + ٥ هو ....

(أ) -٣ أ + ٤ ب + ٥ (ب) -٣ أ - ٤ ب - ٥

(جـ) ٣ أ + ٤ ب - ٥ (د) ٤ ب - ٣ أ - ٥

---

٨ ما المقدار الذى يجب إضافته إلى : ٢ س - ٢ س^{٢} + ٥

ليكون الناتج مساويًا ٦ + س^{٢} - س ؟

---

٩ ما المقدار اللازم طرحه من : ٢ س - ٣ ص + ٦ ع - ل

ليكون الباقى : ٥ ع - ٤ ص + ٣ س - ٢ ل ؟

---

١٠ ما المقدار اللازم إضافته إلى : ٢ أ^{٢} - ٥ أ ب + ٢ ب^{٢} ليكون الناتج صفرًا ؟

---

١١ إذا كان مجموع مقدارين جبريين هو : ٥ س - ٧ ص + ٩

وكان أحد المقدارين هو : ٢ ص + ٣ س - ٤ أوجد المقدار الآخر.

---

١٢ اطرح : ٢ ب + ٥ أ من ٦ أ + ٧ ب - ٢

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : أ = ٢ ، ب = ١ «٥»

---

١٣ اجمع : ٧ س - ٦ ص - ع ، ص - ٢ س - ٥ ع

ثم اطرح الناتج من : ٥ س + ٥ ص - ع

١٤ ما نقص : ٢ أ - ٨ ب - جـ عن مجموع ٣ أ - ٢ ب + جـ ، ٢ أ - ٤ ب - ٨ جـ ؟

---

١٥ اجمع المقادير : ٣ ل - ٢ م + ٧ ن ، ٥ م - ٤ ل - ٢ ن ، ٦ ل - ٣ ن - م

واطرح الناتج من : ٢ ل - ٤ م + ٥ ن

---

١٦ ما زيادة المقدار : ٣ س^{٢} - ٥ + ٢ س عن مجموع المقدارين

س + ٥ س^{٢} + ١ ، ٢ س^{٢} - ٤ - ٢ س ؟

---

١٧ أضف : ٣ س^{٢} + ٢ س ص - ٥ إلى -٢ س^{٢} - ٣ س ص + س

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = -١ ، ص = ٢ «-٣»

---

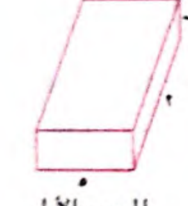
١٨ إذا كان : س = أ - ٢ ب + جـ ، ص = ٢ أ + ٣ ب - ٤ جـ ، ع = ب - ٤ أ + جـ

فأوجد المقدار : س + ص - ع بدلالة : أ ، ب ، جـ

تطبيق هندسى

١٩ فى الشكل المقابل :

احسب المساحة الكلية للمجسمين معًا.



المجسم الأول المجسم الثانى

للمتفوقين

٢٠ إذا كانت : أ + ب = $\frac{٥}{٤}$ ، ب + جـ = $\frac{٣}{٤}$ ، أ + جـ = $\frac{١}{٢}$ فأوجد قيمة :

١ أ + ٢ ب + جـ «٢» ٢ ب «$\frac{٣}{٤}$»

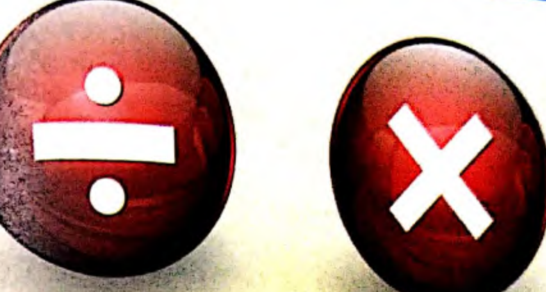
---

٢١ فى الشكل المقابل :

اكتب المقدار الجبرى الذى يعبر عن طول $\overline{أب}$



الدرس 4 ضرب الحدود الجبرية وقسمتها





ضرب الأساسات المتشابهة

- نعلم أن : $٢^٣ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٨$ ، $٢^٢ = ٢ \times ٢ = ٤$ ، $٢^٥ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٣٢$
- كما نعلم أن : $٨ \times ٤ = ٣٢$ أى أن : $٢^٣ \times ٢^٢ = ٢^٥$ «لاحظ جمع الأسس»

وبصفة عامة : عند ضرب الأساسات المتشابهة نجمع الأسس.

أى أنه : إذا كان أ عددًا نسبيًا ، م ، ن عددين صحيحين موجبين

فإن : $\text{أ}^{\text{م}} \times \text{أ}^{\text{ن}} = \text{أ}^{\text{م}+\text{ن}}$

قسمة الأساسات المتشابهة

- نعلم أن : $٢^٥ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٣٢$ ، $٢^٣ = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٨$ ، $٢^٢ = ٢ \times ٢ = ٤$
- كما نعلم ان : $\frac{٣٢}{٨} = ٤$ أى أن : $\frac{٢^٥}{٢^٣} = ٢^٢$ «لاحظ طرح الأسس»

وبصفة عامة : عند قسمة الأساسات المتشابهة نطرح الأسس.

أى أنه : إذا كان أ عددًا نسبيًا لا يساوى الصفر ، م ، ن عددين صحيحين موجبين حيث م ≥ ن فإن : $\text{أ}^{\text{م}} \div \text{أ}^{\text{ن}} = \text{أ}^{\text{م}-\text{ن}}$

أولًا ضرب الحدود الجبرية

عند ضرب الحدود الجبرية نتبع ما يأتى :

1. نضرب المعاملات مع تطبيق قاعدة الإشارات السابق دراستها.
2. نضرب الرموز الجبرية مع ملاحظة جمع أسس العوامل ذات الأساسات المتشابهة.

فمثلًا :
- $٢\text{أ} \times ٥\text{ب} = (٢ \times ٥) \times (\text{أ} \times \text{ب}) = ١٠\text{أب}$
- $٥\text{س}^٢ \times ٣\text{س} = (٥ \times ٣) \times (\text{س}^٢ \times \text{س}) = ١٥\text{س}^٣$

ملاحظة

مع التمرين يمكن الاستغناء عن كتابة الخطوات ، وكتابة الناتج مباشرة كما يلى :

$٥\text{س}^٢ \times ٣\text{س}^١ = ١٥\text{س}^٣$

(جمع الأسس) (ضرب المعاملات)

مثال ١

أجر عمليات الضرب الآتية :

١ $٥\text{أ}^٣\text{ب} \times ٣\text{أب}$ ٢ $\frac{٣}{٤}\text{أ}^٢ \times \frac{٤}{٣}\text{أ}$ ٣ $\frac{٢}{٥}\text{س}^٢ \times (-١٥\text{س}^٣)$

الحل

١ $٥\text{أ}^٣\text{ب} \times ٣\text{أب} = ١٥\text{أ}^٤\text{ب}^٢$ ٢ $\frac{٣}{٤}\text{أ}^٢ \times \frac{٤}{٣}\text{أ} = \text{أ}^٣$

٣ $\frac{٢}{٥}\text{س}^٢ \times (-١٥\text{س}^٣) = -٦\text{س}^٥$

حاول بنفسك ١

أكمل ما يأتى :

١ $٢\text{أ} \times (-٣\text{أب}) =$ .... ٢ $-٢\text{س}^٢\text{ص} \times ٣\text{س ص}^٢ =$ ....

٣ $-٤\text{ل م}^٢ \times \frac{١}{٢}\text{ل}^٢\text{م}^٢ =$ .... ٤ $\frac{٢}{٣}\text{م}^٢\text{ن} \times \frac{٩}{٤}\text{ن} =$ ....

ثانيًا قسمة الحدود الجبرية

عند قسمة حد جبرى على حد جبرى آخر نتبع ما يأتى :

١ نقسم معاملات الحدود مع تطبيق قاعدة الإشارات السابق دراستها.

٢ نقسم العوامل الرمزية مع ملاحظة طرح أسس العوامل ذات الأساسات المتشابهة (طرح أسس المقسوم عليه من أسس المقسوم).

مثال ٢

أوجد خارج قسمة كل مما يأتى :

١ $١٢ أ^{٣}$ على $٣ أ$

٢ $٢١ س$ على -٣

٣ $-١٥ س^{٢} ص^{٣}$ على $٥ س ص^{٢}$

٤ $\frac{-٢٤ أ^{٥} ب^{٣} حـ^{٢}}{-٨ أ^{٢} ب}$

الحـــل

١ $١٢ أ^{٣} \div ٣ أ = (١٢ \div ٣) \times (أ^{٣} \div أ)$

$= ٤ أ^{٣-١} = ٤ أ^{٢}$

٢ $٢١ س \div (-٣) = -٧ س$

٣ $-١٥ س^{٢} ص^{٣} \div ٥ س ص^{٢} = -٣ س^{٢-١} ص^{٣-٢} = -٣ س ص$

٤ $\frac{-٢٤ أ^{٥} ب^{٣} حـ^{٢}}{-٨ أ^{٢} ب} = ٣ أ^{٥-٢} ب^{٣-١} حـ^{٢} = ٣ أ^{٣} ب^{٢} حـ^{٢}$

يمكن كتابة الحل مباشرة كما يلى :

$١٢ أ \div ٣ أ = ٤ أ^{٢}$

طرح الأسس

قسمة المعاملات

! ملاحظتان

١ خارج قسمة عاملين متساويين فى الأساس والأس يساوى واحد

وعلى هذا فإنه يمكن حذف العوامل المتساوية فى الأساس والأس فى عملية القسمة.

فمثلًا : $\frac{-١٥ أ^{٥} ب^{٢} حـ^{٢}}{٣ أ^{٥} ب^{٢} حـ} = -٥ حـ$ وذلك بحذف $أ^{٥}$ ، $ب^{٢}$ من المقسوم والمقسوم عليه.

٢ قسمة أى حد على الصفر ليس لها معنى وعلى هذا فإن جميع المسائل التى سوف نتعرض لها والتى يستخدم فيها رموز يكون المقسوم عليه لا يساوى الصفر.

حاول بنفسك ٢

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ $٥ أ^{٦} \div ٥ أ =$ .... حيث $أ \neq$ صفر

(أ) $٢٥ أ^{٦}$ (ب) $أ^{٦}$ (جـ) $٥ أ^{٥}$ (د) $أ^{٥}$

٢ $\frac{٦ أ^{٢} ب^{٣}}{-٣ أ ب^{٢}} =$ ....

(أ) $-٢ أ ب$ (ب) $٢ أ^{٢} ب$ (جـ) $-١٨ أ^{٣} ب^{٥}$ (د) $-٢ أ^{٣} ب^{٥}$

٣ $\frac{-١٢ س^{٣} ص^{٢}}{٤ س^{٢} ص^{٢}} =$ ....

(أ) $-٣ س ص$ (ب) $٣ س^{٢} ص$ (جـ) $-٣ س$ (د) $٣ س^{٢} ص^{٢}$

٤ $-٨ س^{٥} ص^{٣} \div (- ص^{٢} س^{٤}) =$ ....

(أ) $٨ س$ (ب) $-٨ س^{٢} ص$ (جـ) $٨ س^{٢} ص$ (د) $-٨ س ص$

٥ $١٠ س^{٥} \div$ .... $= ٢ س^{٣}$

(أ) $٢٠ س^{٨}$ (ب) $٥ س^{٨}$ (جـ) $٥ س^{٢}$ (د) $٢ س^{٣}$

٦ $٤٨ أ^{٤} ب^{٧} = ١٢ أ^{٢} ب^{٢} \times$ ....

(أ) $٥٧٦ أ^{٦} ب^{٩}$ (ب) $٤ أ^{٦} ب^{٩}$ (جـ) $٣ أ ب^{٢}$ (د) $٤ أ^{٢} ب^{٥}$

تطبيقات على ضرب وقسمة الحدود الجبرية

مثال ٣

احسب محيط ومساحة كل شكل من الشكلين الآتيين :

١ ٣ س ، ٢ س

٢ ٢ س ، س ، ٣ س ، ٤ س

الحـــل

١ محيط المستطيل = (الطول + العرض) × ٢ = (٣ س + ٢ س) × ٢ = ٥ س × ٢ = ١٠ س

، مساحة المستطيل = الطول × العرض = ٣ س × ٢ س = $٦ س^{٢}$

٢ محيط الشكل = ٥ س + ٤ س + ٣ س + س + ٢ س + ٣ س = ١٨ س

• لإيجاد مساحة الشكل يمكن تقسيمه إلى جزءين وإيجاد مجموع مساحتي الجزءين.

إذن مساحة الشكل = مساحة الجزء ① + مساحة الجزء ②

= (٣ س × ٢ س) + (٤ س × ٣ س)

= ٦ س^{٢} + ١٢ س^{٢} = ١٨ س^{٢}

حاول حل رقم ٢ بتقسيم الشكل بطريقة مختلفة.

مثال ٤

احسب مساحة وحجم المجسم المقابل.

الحل

• المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات

= المساحة الجانبية + ٢ × مساحة القاعدة

= ٢ (٢أ + ٣أ) × ٢أ + ٢ × ٢أ × ٣أ

= ١٠أ × ٢أ + ١٢أ^{٢} = ٢٠أ^{٢} + ١٢أ^{٢} = ٣٢أ^{٢}

ملاحظة

المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة × الارتفاع

• حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع = ٣أ × ٢أ × ٢أ = ١٢أ^{٣}

مثال ٥

احسب حجم المجسم المقابل.

الحل

المجسم عبارة عن متوازيي مستطيلات.

إذن حجم المجسم = (ص × ص × ٣ ص)

+ (٣ ص × ص × ٣ ص)

= ٣ ص^{٣} + ٩ ص^{٣} = ١٢ ص^{٣}

مثال ٦

وضعت كرة داخل مكعب كما في الشكل المقابل فمست جميع أوجهه الستة من الداخل.

أوجد النسبة بين حجم الكرة وحجم المكعب.

(اعتبر $\pi \simeq \frac{٢٢}{٧}$)



(حجم الكرة = $\frac{٤}{٣}$ π نق^{٣})

الحل

طول قطر الكرة = طول حرف المكعب = ٢ نق

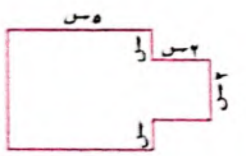
إذن النسبة بين حجم الكرة وحجم المكعب = $\frac{\text{حجم الكرة}}{\text{حجم المكعب}} = \frac{\frac{٤}{٣}\pi \text{ نق}^{٣}}{\text{٢ نق × ٢ نق × ٢ نق}}$

$= \frac{\frac{٤}{٣}\pi \text{ نق}^{٣}}{\text{٨ نق}^{٣}} = \left(\frac{٤}{٣} \times \frac{١}{٨}\right) \times \pi = \frac{١}{٦}\pi$

$\simeq \frac{١}{٦} \times \frac{٢٢}{٧} = \frac{١١}{٢١}$

حاول بنفسك ٣

احسب محيط ومساحة الشكل المقابل.



٩ تمارين على ضرب الحدود الجبرية وقسمتها

• تذكر • فهم • تطبيق ⁂ حل مشكلات 📖 أسئلة كتاب الوزارة

اختبار تفاعلي

١ أجر عمليات الضرب الآتية :

١) ٥ س × ٣ ص
٢) −٣ أ × ٧ جـ
٣) ٢ س × (−٣ س)
٤) 📖 −٨ $ص^{٥}$ × (−٧ $ص^{٤}$)
٥) ٢ س ص × (−٣ $س^{٢}$)
٦) 📖 ٥ $س^{٢}$ $ص^{٤}$ × ٢ س $ص^{٢}$
٧) 📖 ٥ أ $ب^{٢}$ × (−٢ $أ^{٢}$ ب)
٨) س × س × ٢ س
٩) ٥ × (−٢ أ) × ٤ أ
١٠) أ ب × (−٣ أ) × (−٢ ب)
١١) ٢ $س^{٣}$ × (−٣ $س^{٢}$) × (−٥ $س^{٤}$)
١٢) ٤ $س^{٣}$ ص × (−٢ س $ص^{٢}$) × (−٣ $س^{٢}$ $ص^{٥}$)

٢ إذا كانت الرموز تمثل أعدادًا صحيحة لا تساوى الصفر ، فأوجد خارج قسمة كل من :

١) ٦ أ ÷ ٢
٢) ١٢ س ÷ (− س)
٣) ١٠ جـ ÷ ٢ جـ
٤) −١٤ $س^{٢}$ ÷ ٧ س
٥) −٢٥ $أ^{٦}$ ÷ (−٥ $أ^{٢}$)
٦) ٢٤ $جـ^{٥}$ ÷ (−٢٤ $جـ^{٥}$)
٧) 📖 ٩ $س^{٥}$ $ص^{٤}$ ÷ ٦ $س^{٢}$ ص
٨) 📖 −٣٢ $أ^{٣}$ $ب^{٦}$ ÷ (−٤ $أ^{٣}$ $ب^{٢}$)
٩) 📖 ٨ $م^{٤}$ $ن^{٣}$ ÷ (−٤ م $ن^{٢}$)
١٠) −١٨ $س^{٥}$ $ص^{٦}$ $ع^{٣}$ ÷ (−٦ $س^{٢}$ $ص^{٢}$ $ع^{٢}$)

٣ 📖 أجر عمليات الضرب الآتية :

١) $\frac{٢}{٣}$ $أ^{٤}$ × $\frac{٣}{٢}$ $أ^{٤}$
٢) $\frac{٢}{٧}$ $أ^{٢}$ × ٢١ $أ^{٥}$
٣) $\frac{١٥ أ^{٢} ب}{٢}$ × $\frac{١٨ أ ب^{٢}}{١٠}$
٤) ٣ $س^{٢}$ × $\frac{١}{٦}$ $س^{٢}$
٥) $\frac{٤ د^{٢} ك^{٢}}{٧}$ × $\frac{٢١ د ك^{٥}}{٢}$
٦) ٤ $م^{٢}$ × $\frac{١}{٤}$ $م^{٢}$ × (−٧ م)

٤ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) ٢ س × ٥ س = ...
(أ) ١٠ س (ب) ٧ س (جـ) ٧ $س^{٢}$ (د) ١٠ $س^{٢}$

٢) ٢ س ص ÷ صفر = ...
(أ) ٢ س ص (ب) س ص (جـ) صفر (د) ليس لها معنى.

٣) 📖 ٣ $أ^{٤}$ ب × ٥ $أ^{٣}$ $ب^{٢}$ × ٢ $أ^{٣}$ = ...
(أ) ٦٠ $أ^{١١}$ $ب^{٣}$ (ب) ٣٠ $أ^{١٠}$ $ب^{٢}$ (جـ) ١٥ $أ^{١٠}$ $ب^{٣}$ (د) ٣٠ $أ^{٩}$ $ب^{٣}$

٤) −٦ $س^{٣}$ ص ÷ ٢ س ص = ...
(أ) −٣ $س^{٢}$ (ب) −٣ $س^{٢}$ ص (جـ) −٣ $س^{٤}$ $ص^{٢}$ (د) −٣ $س^{٢}$

٥) 📖 إذا كان طول حرف مكعب ٢ ب فإن حجمه يساوى ....
(أ) ٤ $ب^{٢}$ (ب) ٢ $ب^{٣}$ (جـ) ٤ $ب^{٣}$ (د) ٨ $ب^{٣}$

٦) إذا كانت مساحة مستطيل ٢٤ $س^{٣}$ وطوله ٨ $س^{٢}$ فإن عرضه يساوى ....
(أ) ٣ $س^{٥}$ (ب) ٣ س (جـ) ٣ $س^{٢}$ (د) ٣

٧) حجم متوازى المستطيلات المقابل يساوى ....
(أ) ٦ $س^{٢}$ (ب) ٦ س
(جـ) ٥ $س^{٢}$ (د) ٦ $س^{٢}$

٨) 📖 إذا كان ثمن أربعة قمصان س جنيهًا فإن ثمن ٤٠ قميصًا من نفس النوع يساوى .... جنيهًا.
(أ) ١٠ س (ب) $\frac{س}{٤٠}$ (جـ) $\frac{٥ س}{٢}$ (د) $\frac{٤٠}{٤}$

٩) 📖 إذا كنت تقود السيارة ٢٠٠ كم خلال ٣ ساعات ، ما المقدار الجبرى الذى يعبر عن سرعتك المتوسطة إذا كانت ف تمثل المسافة ، ن يمثل الزمن ؟
(أ) ف ن (ب) $\frac{ف}{ن}$ (جـ) $\frac{٣ ن}{٢٠٠ ف}$ (د) ف + ن

5 أكمل ما يأتي حيث الرموز تمثل أعدادًا صحيحة لا تساوي الصفر :

(١) $\frac{٤ ص^{2}}{ص^{3}}$ × ٢ ص^{2} = ...

(٢) (٦ س^{2} − ٢ س) − ٣ س = ...

(٣) (١٠ س^{2} + ٥ س^{2}) ÷ ٥ س = ...

(٤) (٥ أ + أ) + ... = صفر

(٥) ٨١ ل^{4} ÷ .... = ٢٧ ل^{3}

(٦) .... − ٧ أ^{2} = −٥ أ^{2}

(٧) ١٥ س^{2} ص^{3} ÷ .... = ٣ س ص^{2}

(٨) .... ÷ (−٤ س^{3} ص^{2}) = ١٦ س^{4} ص^{4}

(٩) إذا كان : ٣ أ^{2} × ن = ١٢ أ^{4} فإن : ن = ...

6 أكمل :

(١) ٣٦ أ^{5} ب^{5} = ١٢ أ^{3} ب^{2} × ....

(٢) ٩ أ^{5} = ٣ أ × ....

(٣) −٤ حـ^{3} ء^{3} = ٢ حـ ء^{2} × ....

(٤) ٩٨ أ^{7} ب^{4} = ... × ١٤ أ^{7} ب

(٥) ٣٦ أ^{8} ب^{5} = ٦ ب^{2} × ٣ أ^{4} ب × ....

(٦) ٤٢ س^{4} ص^{5} = ٣ س^{2} ص × ٢ س ص × ....

7 إذا كانت س ≠ صفر ، ص ≠ صفر ، ن عددًا موجبًا ، اختصر كلاً مما يلي :

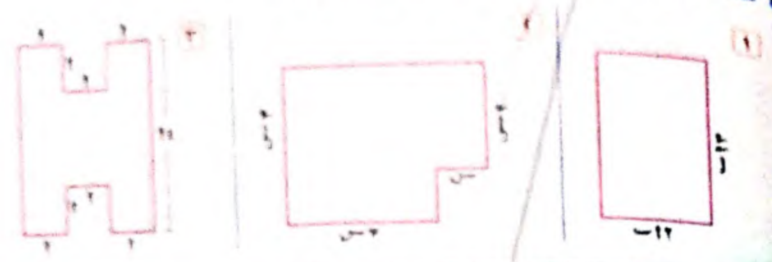
(١) $\frac{٢٧ ص^{٣ن+٤}}{٣ ص^{٣ن+٢}}$

(٢) $\frac{-٢٤ س^{٥ن+١} ص^{٢ن}}{٣٦ س^{٥ن} ص^{ن}}$

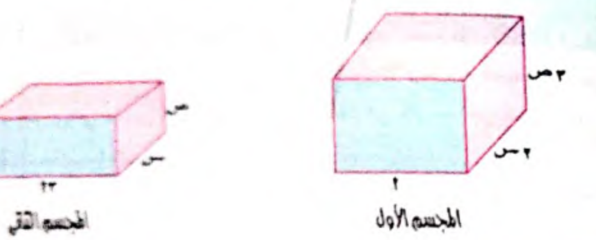
تطبيقات هندسية

8 متوازي مستطيلات أبعاده س ، ٢ س ، ٤ س من السنتيمترات. صُهر وحُول إلى مكعبات صغيرة طول حرف كل منها س سم. أوجد عدد المكعبات الصغيرة الناتجة. «٨»

9 احسب محيط ومساحة كل شكل من الأشكال الآتية :



10 في الشكل التالي : احسب المساحة الكلية للمجسمين معًا.



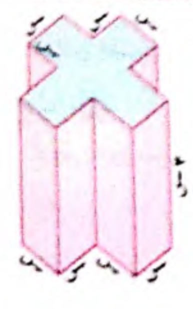
المجسم الأول   المجسم الثاني

للمتفوقين

11 وضعت ثلاث كرات متماثلة ومتماسة داخل صندوق على شكل متوازي مستطيلات بحيث تلامس الكرات جميع أوجه الصندوق. احسب النسبة بين حجم الكرات الثلاث وحجم الصندوق.

(علمًا بأن حجم الكرة = $\frac{4}{3}$ π نق^{3} ، π = ٣,١٤) «$\frac{١٥٧}{٣٠٠}$»

12 احسب المساحة الكلية والحجم للمجسم المقابل.





الدرس 5 ضرب حد جبرى فى مقدار جبرى



"عند ضرب حد جبرى فى مقدار جبرى نضرب هذا الحد فى كل حد من حدود المقدار الجبرى باستخدام خاصية التوزيع."

مثلاً : ٢ س (٣ س + ٥ ص) = (٢ س × ٣ س) + (٢ س × ٥ ص) (خاصية التوزيع)

= ٦ س^{٢} + ١٠ س ص

ويمكن إيجاد حاصل الضرب بالطريقة الرأسية كما يلى :

٣ س + ٥ ص

× ٢ س

حاصل الضرب = ٦ س^{٢} + ١٠ س ص

مثال ١

أوجد حاصل ضرب كل مما يأتى :

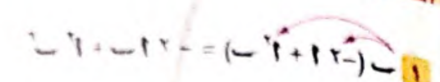
١ ب (−٢ أ + أ^{٢} ب)

٢ −٣ أ ب (٥ أ − ٢ ب + ٣)

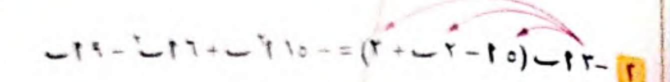
٣ (أ^{٢} − أ ب − ٢ ب^{٢}) × ٤ أ ب

حاول حل المثال بالطريقة الرأسية

الحل



١ ب (−٢ أ + أ^{٢} ب) = −٢ أ ب + أ^{٢} ب^{٢}



٢ −٣ أ ب (٥ أ − ٢ ب + ٣) = −١٥ أ^{٢} ب + ٦ أ ب^{٢} − ٩ أ ب

٣ (أ^{٢} − أ ب − ٢ ب^{٢}) × ٤ أ ب = ٤ أ^{٣} ب − ٤ أ^{٢} ب^{٢} − ٨ أ ب^{٣}

مثال ٢

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ س (س^{٢} + ٣ س) = ... + ٣ س^{٢}

(أ) س　(ب) س^{٢}　(ج) س^{٣}　(د) ٣ س^{٢}

٢ −٣ أ ب (.............. + ٤ أ^{٢} ب) = −٦ أ^{٢} ب^{٢} − ١٢ أ^{٣} ب^{٢}

(أ) ٢ أ ب　(ب) −٦ أ ب　(ج) أ ب　(د) ٢ أ

٣ ٢ ص (٥ س + ٣ س ص) = ٦ س ص^{٢} + ...

(أ) ٦ س ص^{٢}　(ب) ١٠ س ص　(ج) ١٦ س ص^{٢}　(د) ٦ س^{٢}

٤ إذا كان : س + ٢ ص = ٧ ، ع = ٥ فإن : س + ٢ (ص − ع) = ...

(أ) ١٢　(ب) ١٧　(ج) −٣　(د) −٢

الحل

١ (جـ)　٢ (أ)　٣ (ب)

٤ (جـ) **تفسير الحل :** س + ٢ (ص − ع) = س + ٢ ص − ٢ ع

= ٧ − ٢ × ٥ = ٧ − ١٠ = −٣

مثال ٣

اختصر إلى أبسط صورة: ٢أ (أ + ٤ب) − ٣ب (أ − ٣ب) − (٢أ^{٢} + ٨ب^{٢})

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما: أ = ١ ، ب = −٢

الحل

المقدار = ٢أ^{٢} + ٨أب − ٣أب + ٩ب^{٢} − ٢أ^{٢} − ٨ب^{٢} = ب^{٢} + ٥أب

القيمة العددية للناتج = (−٢)^{٢} + ٥ × ١ × (−٢) = ٤ − ١٠ = −٦

حاول بنفسك

١ أوجد حاصل ضرب كل مما يأتى:

أ ٣أ (٢أ − ٤ب)

ب −٢س (٣س ص − ٥س)

٢ اختصر ما يأتى إلى أبسط صورة: ٢س (٣س − ٢) + ٣س (س + ١)

مثال ٤

فى الشكل المقابل:

مستطيل مقسَّم إلى ثلاثة مستطيلات ومربع.

أوجد مساحة الشكل كله.

الحل

طول المستطيل الأساسى = س + ٥ ، عرضه = ٢س + س = ٣س

إذن: مساحته = الطول × العرض = (س + ٥) × ٣س

= ٣س^{٢} + ١٥س

مثال ٥

أوجد مساحة المنطقة المظللة فى كل من الشكلين الآتيين:

الحل

١ مساحة الشكل = مساحة المستطيل الأفقى + مساحة المستطيل الرأسى

= س (٢ص + ٥) + س × ٥ص

= ٢س ص + ٥س + ٥س ص = ٧س ص + ٥س

٢ مساحة المنطقة المظللة بالشكل = مساحة المستطيل الخارجى − مساحة المستطيل الداخلى

= ٨س (ص + ١) − س (ص + ٢)

= ٨س ص + ٨س − س ص − ٢س

= ٧س ص + ٦س

تمارين 10 على ضرب حد جبرى فى مقدار جبرى

• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات • أسئلة كتاب الوزارة

اختبار تفاعلى

١ أجر عمليات الضرب الآتية :

١) أ (أ + ١)

٢) أ (أ − ٢)

٣) ٣ س (٧ ص − ٤ ع)

٤) −٣ (ص + ٣)

٥) −٢ حـ (٧ − ٣ حـ)

٦) ٢ س (٣ س^2 + ٤ ص^2)

٧) −٥ س (٢ س + ص − ٢ ع)

٨) ٣ س ص (٢ س^2 − ٥ س^2 ص − ٤ ص^2)

٩) ل م^2 (ل^2 − ٣ م ل − ٤ م^2)

١٠) $\frac{1}{2}$ س^2 (٦ س^2 − ٩ س ص − ٣ ص^2)

٢ أكمل ما يأتى :

١)
٢ ص^2 − ص − ٥
× ٢ ص
....

٢)
٤ س ص + ٣ س^2 − ٥
× − ص^2
....

٣)
−٥ س + ٤ ص − س ص
× ٤ س ص
....

٤)
−٢ س + ص
× ....
٤ س^2 ص + ...

٣ أكمل ما يأتى :

١) س (.............. − ٢ س) = ٦ س − ....

٢) ٣ س (.............. + ٥ ص) = ٦ س^2 + ...

٣) ٢ س (.............. − ٥ ص) = ٨ س^2 − ....

٤) ٣ س (.............. − ٤ س ص^2) = ١٥ س^2 ص − ....

٥) −٢ أ ب (.............. + ٢ أ^2 ب) = −٦ أ^2 ب^2 − ....

٦) ٢ س (٣ س − ....) = ... − ١٠ س

٧) −٤ أ (٢ أ ب − ....) = ... + ٨ أ ب^2

٨) .... (٣ س + ص) = ٦ س^2 + ...

٩) ٤ ص (.............. + ...) = ٢٠ ص^2 + ٨ س ص

١٠) أ ب حـ (.............. + ... − ....) = أ^2 ب حـ + أ ب^2 حـ − أ ب حـ^2

١١) ٣ س ص (.............. − .... − ٥ س^2) = ٦ س^2 ص − ١٢ س ص^2 − ....

١٢) .... (.............. + ٣ م^2 ن) = ١٠ م^2 ن^2 + ٦ م^2 ن^2

٤ اختصر لأبسط صورة :

١) ٣ أ (أ − ب) + ٤ أ (٢ أ + ب)

٢) ٣ أ (٤ أ − ٢) − ٤ أ (٣ أ − ٢)

٣) ٣ أ (٤ أ − ١) + ٢ أ (أ + ٣) − ٥ أ (٢ أ − ١)

٤) ٢ س (س + ص) − ص (٢ س − ص) + ٢ (ص^2 − س^2)

٥ اختصر : ٢ أ (٣ أ − ١) + ٣ أ (أ + ٢) ثم أوجد قيمة الناتج عندما : أ = ١ «١٣»

٦ اختصر : ٢ أ (٣ أ + ب) − ٣ ب (أ + ب) ثم أوجد قيمة الناتج عندما : أ = ب = ١ «٢»

٧ اختصر : س (٢ س − ص) − ٢ ص (س − ص)

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = ٢ ، ص = −١ «١٦»

٨ أوجد ناتج جمع : ٢ سـ (٣ سـ − ٢ ص) ، ص (سـ + ص) ، سـ^{٢} − ص^{٢}

ثم أوجد قيمة الناتج إذا كان : سـ = −٢ ، ص = −١

٩ اختصر المقدار الجبرى :

٣ (١ − ٢ سـ) − (سـ^{٢} − ٥ سـ + ٣) + ٢ سـ (سـ + ٣)

ثم أوجد القيمة العددية للمقدار عندما : سـ = −٢

١٠ اختصر : أ ب (٣ أ − ٢ ب) − ٢ أ (أ ب − ب^{٢}) + ب (٤ أ ب − أ^{٢})

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : أ = ١ ، ب = −٣

١١ اختصر : ٢ سـ [سـ − ٢ (ص − سـ)] − ٣ ص [ص − ٢ (سـ − ص)]

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : سـ = ص = ١

١٢ إذا كان : أ + ٣ ب = ٧ ، حـ = ٣

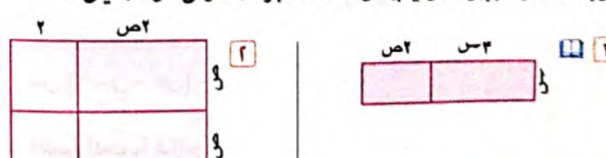
فأوجد القيمة العددية للمقدار : أ + ٣ (ب + حـ)

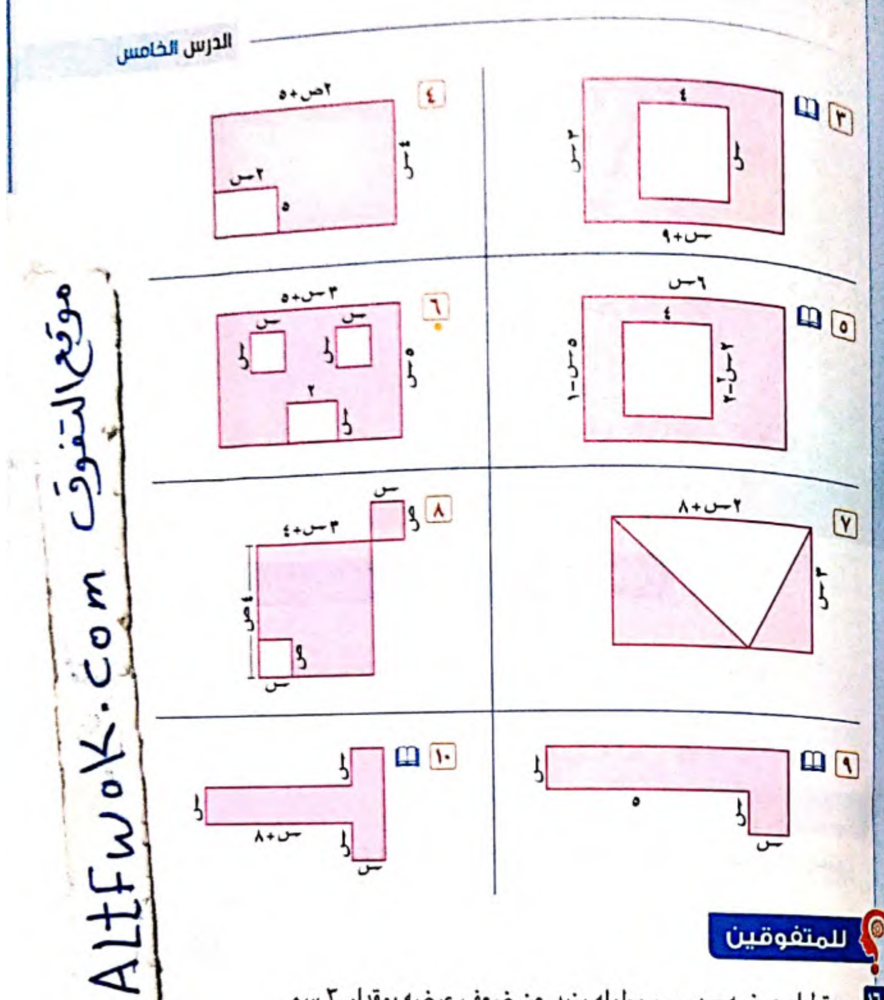
تطبيقات هندسية

١٣ مثلث متساوى الأضلاع طول ضلعه (٢٢ سـ − ٣ ص + ٥ ع) سم أوجد محيطه.

١٤ مستطيل بعداه (٢ أ + ب) سم ، (٤ أ − ٢ ب) سم أوجد محيطه.

١٥ أوجد المقدار الجبرى الذى يعبر عن مساحة الجزء المظلل فى كل مما يأتى :





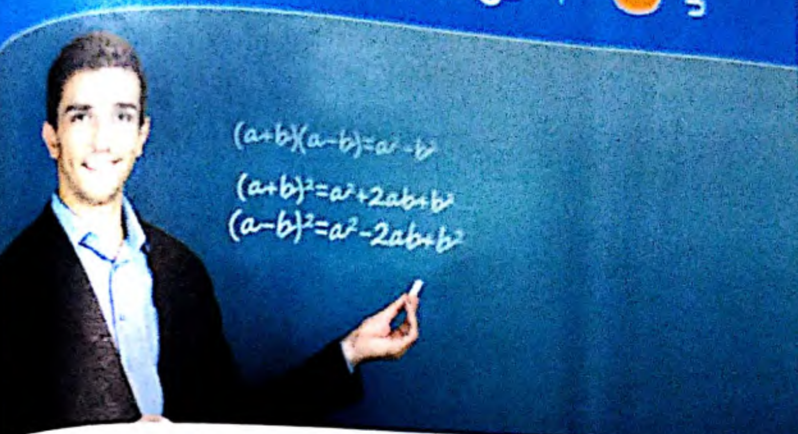
للمتفوقين

١٦ مستطيل عرضه سـ سم وطوله يزيد عن ضعف عرضه بمقدار ٣ سم

أوجد مساحته بدلالة سـ

١٧ متوازى مستطيلات قاعدته على شكل مربع طول ضلعه ٢ سـ سم فإذا كان ارتفاعه (٢ سـ^{٢} + ٣) سم أوجد حجمه بدلالة سـ

الدرس 6
ضرب مقدار جبرى مكون من حدين فى مقدار جبرى آخر



ضرب مقدارين جبريين كل منهما مكون من حدين

(أ + ب) (جـ + د) = (أ × جـ) + (أ × د) + (ب × جـ) + (ب × د)

الأول × الأول ➕ الأول × الثانى ➕ الثانى × الأول ➕ الثانى × الثانى

ويمكن إيجاد حاصل ضرب مقدارين جبريين كل منهما مُكوَّن من حدين بإحدى الطريقتين اللتين يوضحهما المثال التالى :

مثال ١

أوجد حاصل ضرب : (س + ٥) (٢ س − ٣)

الحل

الطريقة الأفقية :

(س + ٥) (٢ س − ٣) = س (٢ س − ٣) + ٥ (٢ س − ٣)

= ٢ $س^٢$ − ٣ س + ١٠ س − ١٥

= ٢ $س^٢$ + ٧ س − ١٥

لاحظ

اختصار حاصل الضرب إلى أبسط صورة بجمع الحدين المتشابهين −٣ س ، ١٠ س

الطريقة الرأسية :

• ضع المقدارين أحدهما أسفل الآخر كما هو موضح

س + ٥

٢ س − ٣

• اضرب ٢ س فى (س + ٥) فينتج ← ٢ $س^٢$ + ١٠ س

• اضرب −٣ فى (س + ٥) فينتج ← − ٣ س − ١٥

• بالجمع ينتج حاصل الضرب ← ٢ $س^٢$ + ٧ س − ١٥

يلاحظ وضع −٣ س أسفل ١٠ س لأنهما حدان متشابهان

حاول بنفسك ١

أكمل ما يأتى :

١ (٣ س + ٧) (٢ س − ٣)

= .... − ٩ س + ... − ٢١

= .... + ٥ س − ....

٢

٢ س + ٢ ص

× س − ص

٢ $س^٢$ + ...

− .... − ٢ $ص^٢$

.... + ... − ....

الضرب بمجرد النظر

فى المثال السابق وجدنا أن :

(س + ٥) (٢ س − ٣) = ٢ $س^٢$ + ٧ س − ١٥

وبملاحظة حاصل الضرب نجد أن :

• الحد الأول (٢ $س^٢$) = الحد الأول من المقدار الأول (س) × الحد الأول من المقدار الثانى (٢ س)

• الحد الثالث (− ١٥) = الحد الثانى من المقدار الأول (٥) × الحد الثانى من المقدار الثانى (−٣)

• الحد الأوسط (٧ س) = حاصل ضرب الوسطين (١٠ س) + حاصل ضرب الطرفين (−٣ س)

لاحظ أن :

• الحدين ٥ ، ٢ س يسميان الوسطين. • الحدين س ، −٣ يسميان الطرفين.

مثال ٢

أوجد بمجرد النظر حاصل ضرب كل مما يأتى :

١ (٢ أ + ٣) (٥ أ + ١)
٢ (٣ س + ٤) (٢ س − ٥)
٣ (٥ أ − ٢ ب) (٧ أ − ٣ ب)
٤ (٤ س − ٣ ص) (٣ ص + س)

الحل

١ (٢ أ + ٣) (٥ أ + ١) = الأول × الأول + حاصل ضرب الوسطين + حاصل ضرب الطرفين + الثانى × الثانى

= (٢ أ × ٥ أ) + (٣ × ٥ أ + ٢ أ × ١) + (٣ × ١)

= ١٠ أ^{٢} + (١٥ أ + ٢ أ) + ٣

= ١٠ أ^{٢} + ١٧ أ + ٣

> بزيادة التدريب يمكن الاستغناء عن كتابة الخطوات السابق ذكرها.

٢ (٣ س + ٤) (٢ س − ٥) = ٦ س^{٢} − ٧ س − ٢٠

٣ (٥ أ − ٢ ب) (٧ أ − ٣ ب) = ٣٥ أ^{٢} − ٢٩ أ ب + ٦ ب^{٢}

٤ (٤ س − ٣ ص) (٣ ص + س) = (٤ س − ٣ ص) (س + ٣ ص) «إعادة ترتيب الحدود»

= ٤ س^{٢} + ٩ س ص − ٩ ص^{٢}

حاول بنفسك ٢

أكمل الحدود الناقصة فى كل مما يأتى :

١ (٢ أ + ١) (٥ أ + ٣) = ١٠ أ^{٢} + ... + ...

٢ (٣ س + ٤) (٢ س − ١) = ... + ... − ٤

حالتان خاصتان

أ مربع مقدار ذى حدين

١ (س + ص)^{٢} = (س + ص) (س + ص) = س^{٢} + ٢ س ص + ص^{٢}

وبصفة عامة

مربع مقدار مكون من (مجموع) حدين

= مربع الأول (+) ٢ × الأول × الثانى + مربع الثانى

(س + ص)^{٢} → س^{٢} + ٢ س ص + ص^{٢}

٢ (س − ص)^{٢} = (س − ص) (س − ص) = س^{٢} − ٢ س ص + ص^{٢}

وبصفة عامة

مربع مقدار مكون من (الفرق) بين حدين

= مربع الأول (−) ٢ × الأول × الثانى + مربع الثانى

(س − ص)^{٢} → س^{٢} − ٢ س ص + ص^{٢}

مثال ٣

أوجد مفكوك كل مما يأتى :

١ (٣ أ + ٥)^{٢}
٢ (٢ س − ٣ ص)^{٢}

الحل

١ (٣ أ + ٥)^{٢} = (٣ أ)^{٢} + (٢ × ٣ أ × ٥) + (٥)^{٢} = ٩ أ^{٢} + ٣٠ أ + ٢٥

٢ (٢ س − ٣ ص)^{٢} = (٢ س)^{٢} − (٢ × ٢ س × ٣ ص) + (٣ ص)^{٢}

= ٤ س^{٢} − ١٢ س ص + ٩ ص^{٢}

حاول بنفسك ٣

أوجد مفكوك كل مما يأتى :

١ (٣ م + ٢)^{٢}
٢ (٥ س − ٧ ص)^{٢}

ب حاصل ضرب مجموع حدين فى الفرق بينهما

(أ + ب) (أ − ب) = أ^{٢} − أ ب + أ ب − ب^{٢} = أ^{٢} − ب^{٢}

وبصفة عامة

مجموع حدين × الفرق بينهما

= مربع الحد الأول − مربع الحد الثانى

(أ + ب)(أ − ب)

أ^{٢} − ب^{٢}

مثال ٤

أوجد حاصل ضرب كل مما يأتى :

١ (٢ ل − ٥) (٢ ل + ٥)

٢ (٥ س + ٣ ص) (٥ س − ٣ ص)

٣ (أ^{٢} + ٢ ب) (أ^{٢} − ٢ ب)

٤ ($\frac{١}{٣}$ أ − $\frac{٢}{٥}$ ب) ($\frac{١}{٣}$ أ + $\frac{٢}{٥}$ ب)

الحل

١ (٢ ل − ٥) (٢ ل + ٥) = (٢ ل)^{٢} − (٥)^{٢} = ٤ ل^{٢} − ٢٥

٢ (٥ س + ٣ ص) (٥ س − ٣ ص) = (٥ س)^{٢} − (٣ ص)^{٢} = ٢٥ س^{٢} − ٩ ص^{٢}

٣ (أ^{٢} + ٢ ب) (أ^{٢} − ٢ ب) = (أ^{٢})^{٢} − (٢ ب)^{٢} = أ^{٤} − ٤ ب^{٢}

٤ ($\frac{١}{٣}$ أ − $\frac{٢}{٥}$ ب) ($\frac{١}{٣}$ أ + $\frac{٢}{٥}$ ب) = ($\frac{١}{٣}$ أ)^{٢} − ($\frac{٢}{٥}$ ب)^{٢} = $\frac{١}{٩}$ أ^{٢} − $\frac{٤}{٢٥}$ ب^{٢}

مثال ٥

اختصر كلاً مما يأتى إلى أبسط صورة :

١ (س + ٤)^{٢} − (س + ٢) (س + ٦)

٢ (س + ٥) (س − ٥) + (س − ٥)^{٢}

الحل

١ (س + ٤)^{٢} − (س + ٢) (س + ٦) = (س^{٢} + ٨ س + ١٦) − (س^{٢} + ٨ س + ١٢)

= س^{٢} + ٨ س + ١٦ − س^{٢} − ٨ س − ١٢ = ٤

٢ (س + ٥) (س − ٥) + (س − ٥)^{٢} = (س^{٢} − ٢٥) + (س^{٢} − ١٠ س + ٢٥)

= س^{٢} − ٢٥ + س^{٢} − ١٠ س + ٢٥

= ٢ س^{٢} − ١٠ س

حاول بنفسك ٤

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : (س − ٥) (س + ٥) = س^{٢} − ك فإن : ك = ...

(أ) ٥ (ب) ٢٥ (جـ) −٢٥ (د) ١٠

٢ إذا كان : (س − ٧) (س + ٧) = س^{٢} + ك فإن : ك = ...

(أ) ٧ (ب) −٧ (جـ) ٤٩ (د) −٤٩

٣ الحد الأوسط فى مفكوك (٣ س − ٤ ص)^{٢} هو ....

(أ) ١٢ س ص (ب) −١٢ س ص

(جـ) −٢٤ س ص (د) ٢٤ س^{٢} ص^{٢}

٤ (س + ٤) (٢ س − ٣) = ٢ س^{٢} .... − ١٢

(أ) + ٥ س (ب) −٥ س (جـ) + ٦ س (د) −٣ س

٢ اختصر لأبسط صورة : (٣ س − ٢) (٣ س + ٢) − ٦

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند : س = −٢

ضرب مقدار جبرى مكون من حدين فى آخر مكون من أكثر من حدين

كما درسنا فى ضرب المقادير الجبرية المكونة من حدين فإن عملية الضرب يمكن إجراؤها بإحدى الطريقتين الأفقية أو الرأسية كما بالمثال التالى ويفضل قبل إجراء عملية الضرب ترتيب حدود المقدارين تنازليًا حسب أسس أحد الرموز المعطاة.

مثال ٦

أوجد حاصل ضرب: (س − ٣) (٤ س + س^{٢} − ٧)

الحل

الطريقة الأفقية:

(س − ٣) (س^{٢} + ٤ س − ٧) = س (س^{٢} + ٤ س − ٧) − ٣ (س^{٢} + ٤ س − ٧)

= س^{٣} + ٤ س^{٢} − ٧ س − ٣ س^{٢} − ١٢ س + ٢١

= س^{٣} + س^{٢} − ١٩ س + ٢١

الطريقة الرأسية:

المضروب ← س^{٢} + ٤ س − ٧

المضروب فيه ← س − ٣

اضرب س في المضروب ← س^{٣} + ٤ س^{٢} − ٧ س

اضرب −٣ في المضروب ← −٣ س^{٢} − ١٢ س + ٢١

بالجمع ينتج حاصل الضرب ← س^{٣} + س^{٢} − ١٩ س + ٢١

لاحظ

- وضع المقدار: س^{٢} + ٤ س − ٧ أولاً لأنه يحتوي على حدود أكثر.
- وضع الحدود المتشابهة أسفل بعضها أثناء إجراء عملية الضرب.

! ملاحظة

في حالة ضرب المقادير الجبرية المكونة من أكثر من حدين يفضل استخدام الطريقة الرأسية.

مثال ٧

أوجد حاصل ضرب: ٣ أ^{٣} + أ^{٢} − ٤ في ٢ أ + ٣

الحل

٣ أ^{٣} + أ^{٢} − ٤

٢ أ + ٣

٦ أ^{٤} + ٢ أ^{٣} − ٨ أ

+ ٩ أ^{٣} + ٣ أ^{٢} − ١٢

٦ أ^{٤} + ١١ أ^{٣} + ٣ أ^{٢} − ٨ أ − ١٢

لاحظ

ترك مسافات أسفل وأعلى الحدود التي لا يوجد لها حدود مشابهة.

حاول بنفسك ٥

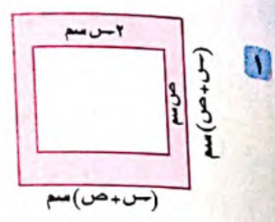
أوجد ناتج: (−٣ س + س^{٢} + ٣) (س − ٢)

تطبيقات على ضرب المقادير الجبرية

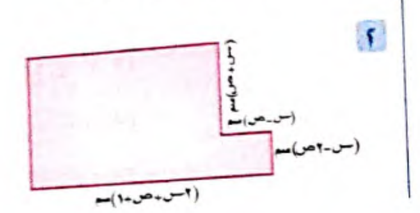
مثال ٨

أوجد المقدار الجبري الذي يعبر عن مساحة الجزء المظلل في كل من الشكلين الآتيين:

١



٢



الحل

١ مساحة الجزء المظلل = (س + ص)^{٢} − ٢ س ص

= س^{٢} + ٢ س ص + ص^{٢} − ٢ س ص

= (س^{٢} + ص^{٢}) سم^{٢}

٢ مساحة الجزء المظلل

= (س + ص + س − ٢ ص) (٢ س + ص + ١) − (س + ص) (س − ص)

= (٢ س − ص) (٢ س + ص + ١) − س^{٢} + ص^{٢}

= ٤ س^{٢} + ٢ س ص + ٢ س − ٢ س ص − ص^{٢} − ص − س^{٢} + ص^{٢}

= (٣ س^{٢} + ٢ س − ص) سم^{٢}

مثال ٩

استخدم الضرب بمجرد النظر لتسهيل إيجاد قيمة:

١ (٥٢)^{٢} ٢ (١٩٥)^{٢} ٣ ٥٠٢ × ٤٩٨

الحل

1. (٥٢)^2 = (٢ + ٥٠)^2 = ٤ + ٢٠٠ + ٢٥٠٠ = ٢٧٠٤
2. (١٩٥)^2 = (٢٠٠ − ٥)^2 = ٤٠٠٠٠ − ٢٠٠٠ + ٢٥ = ٣٨٠٢٥
3. ٥٠٢ × ٤٩٨ = (٥٠٠ + ٢)(٥٠٠ − ٢) = (٥٠٠)^2 − (٢)^2 = ٢٥٠٠٠٠ − ٤ = ٢٤٩٩٩٦

حاول بنفسك ٦

أكمل ما يأتى :

1. (٣١)^2 = (٣٠ + ...)^2 = ٩٠٠ + ... + ... = ...
2. (٨٩)^2 = (.......... − ١)^2 = ... − .... + ١ = ...
3. ٤٢ × ٣٨ = (٤٠ + ...)(.......... − ....) = ... − .... = ...

تطبيقات 11 على ضرب مقدار جبرى مكون من حدين فى مقدار جبرى آخر

• تذكر • مفهوم • تطبيق • حل مشكلات أسئلة كتاب الوزارة

اختبار تفاعلى

1 اكتب الحدود الناقصة فى كل من حواصل الضرب الآتية :

1. (س + ٣)(س + ٢) = ... + ٥ س + ٦
2. (س + ٢)(س − ٥) = س^2 + ... − ١٠
3. (ص − ٤)(ص + ٥) = ... + ص − ....
4. (أ − ٣)(أ − ٧) = أ^2 − .... + ...
5. (٢ س − ٥)(س + ٧) = ... + ... − ٣٥
6. (٤ س − ٣ ص)(٢ س + ٥ ص) = ٨ س^2 + ... − ١٥ ص^2

2 أوجد بمجرد النظر حاصل ضرب كل مما يأتى :

1. (س + ٢)(س + ٤)
2. (ص − ٥)(ص + ٢)
3. (٥ م − ٢)(٦ م + ١)
4. (٤ س + ١)(٢ س + ٣)
5. (٣ أ − ٥ ب)(٢ أ + ٧ ب)
6. (٢ س − ص)(٣ س + ٤ ص)
7. (ب^2 − ٤)(ب^2 + ٢)
8. (٣ م^2 + ٨)(٢ م^2 − ٣)
9. (س − ص)(٧ ص − س)
10. ($\frac{٣}{٢}$ أ − ٦ ب)($\frac{٣}{٢}$ أ + ٤ ب)

3 أوجد بمجرد النظر مفكوك كل مما يأتى :

1. (أ + ٣)^2
2. (٢ ص + ٣)^2
3. (٤ م − ٧)^2
4. (٣ س + ص)^2
5. (س − ٣ ص)^2
6. (− ل − م)^2
7. (− ٤ أ − ٧)^2
8. (٢ س + ٣ ص)^2
9. (٤ س^2 − $\frac{١}{٢}$ ص^2)^2

٤ أوجد بمجرد النظر حاصل ضرب كل مما يأتى :

١ (أ + ٣) (أ − ٣)

٢ (٤ م − ٧) (٤ م + ٧)

٣ (٦ س − ٢ ص) (٦ س + ٢ ص)

٤ (أ^{2} + ٩) (أ^{2} − ٩)

٥ (−١٢ م + ٩) (−١٢ م − ٩)

٦ (٣ س^{2} − ٥ ص^{2}) (٣ س^{2} + ٥ ص^{2})

٧ (ل م + ٦ ن) (ل م − ٦ ن)

٨ ($\frac{1}{2}$ س − $\frac{1}{2}$ ص) ($\frac{1}{2}$ س + $\frac{1}{2}$ ص)

٩ (٢ س − ٣ ص) (٣ ص + ٢ س)

١٠ (ص − ٣) (ص + ٣) (ص^{2} + ٩)

١١ (س − ٢ ص) (س + ٢ ص) (س^{2} + ٤ ص^{2})

٥ أوجد نواتج عمليات الضرب الآتية :

١ (س + ٣) (س^{2} + س + ١)

٢ (س + ١) (س^{2} − س + ١)

٣ (٢ ص + ١) (ص^{2} + ص + ٥)

٤ (٢ س + ٣) (٤ س^{2} − ٦ س + ٧)

٥ (٢ س − ص) (٢ س^{2} − ٣ س ص + ص^{2})

٦ (أ^{2} − ٣ ب^{2}) (٣ أ^{4} − ٢ أ^{2} ب^{2} + ٥ ب^{4})

٧ (٢ أ + أ^{2} − ٥) (٢ أ^{2} − ١)

٨ (٤ + ٢ أ + ٣ أ^{2}) (٢ − أ)

٩ (س + ٤)^{2} (٣ س + ٢)

١٠ (٣ س + ٢ ص)^{3}

٦ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الحد الأوسط فى مفكوك (٣ س − ١)^{2} هو ....

(أ) ٣ س (ب) −٦ س (جـ) ٦ س (د) ٦ س^{2}

٢ الحد الأوسط فى مفكوك (٢ أ + ٣ ب)^{2} هو ....

(أ) ١٢ أ ب (ب) −١٢ أ ب (جـ) ٦ أ ب (د) −٦ أ ب

٣ معامل أ ب فى المقدار (٤ أ − ٥ ب)^{2} هو ....

(أ) ٤٠ (ب) ٢٠ (جـ) −٢٠ (د) −٤٠

٤ إذا كانت : س = −١ فإن القيمة العددية للمقدار (س + ١)^{2} هى ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

٥ إذا كان : س = $\frac{4}{3}$ فإن : (س − ٢) (س + ٢) = ...

(أ) $\frac{4}{3}$ − ٢ (ب) ($\frac{4}{3}$)^{2} − ٢ (جـ) ($\frac{4}{3}$)^{2} − ٤ (د) ($\frac{4}{3}$)^{2} + ٤

٦ إذا كان : س − ص = ٢ ، س + ص = ٥ فإن : س^{2} − ص^{2} = ...

(أ) ٢ (ب) −٢ (جـ) ٨ (د) ١٠

٧ إذا كان : س^{2} = ١٠ ، ص^{2} = ٧ فإن : (س + ص) (س − ص) = ...

(أ) ٧٠ (ب) ١٧ (جـ) ٣ (د) −٣

٨ إذا كان : (س + ص)^{2} = ٢٦ ، س^{2} + ص^{2} = ٢٠ فإن : س ص = ...

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ٩ (د) ١٢

٩ إذا كان : س^{2} = ١٦ ، ص^{2} = ٩ ، س ص = ١٢

فإن : (س − ص)^{2} = ...

(أ) ٤٩ (ب) ١٦٥ (جـ) −١ (د) ١

١٠ إذا كان : س + ص = ٧ فإن : س^{2} + ٢ س ص + ص^{2} = ...

(أ) ٧ (ب) ١٤ (جـ) ٤٩ (د) ٢٨

١١ إذا كان : (٢ س + ص)^{2} = ٤ س^{2} + ك س ص + ص^{2} فإن : ك = ...

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٨ (د) ٦

١٢ إذا كان : (س − ٣) (س + ٣) = س^{2} + ك فإن : ك = ...

(أ) ٩ (ب) ٦ (جـ) −٩ (د) −٦

١٣ إذا كان : (٥ − س) (س + ٥) = ك − س^{٢} فإن : ك = ...

(أ) −٢٥ (ب) ٥ (جـ) ١٠ (د) ٢٥

١٤ إذا كان : (س − ص) (٢ س + ص) = ٢ س^{٢} + ك س ص − ص^{٢}

فإن : ك = ...

(أ) −١ (ب) ١ (جـ) ٣ (د) ٤

١٥ أى مما يأتى يكافئ: (أ + $\frac{ب}{٢}$)^{٢} ؟

(أ) أ^{٢} + $\frac{ب^{٢}}{٢}$ (ب) أ^{٢} + $\frac{ب^{٢}}{٤}$

(جـ) أ^{٢} + $\frac{أ ب}{٢}$ + $\frac{ب^{٢}}{٢}$ (د) أ^{٢} + أ ب + $\frac{ب^{٢}}{٤}$

١٦ (أ + ب)^{٢} − (أ − ب)^{٢} = ...

(أ) −٤ أ ب (ب) ٤ أ ب (جـ) ٢ أ^{٢} (د) صفر

٧ أكمل ما يأتى :

١ (٢ س − ١)^{٢} = ... − ٤ س + ١

٢ (س + ٧) (س − ٧) = س^{٢} − ....

٣ (س − ٥) (..............) = س^{٢} − ٢٥

٤ (٣ س + ...) (.............. − ص) = ٩ س^{٢} − ص^{٢}

٥ (س + ٥) (س + ...) = س^{٢} + ... + ١٥

٦ (أ + ...)^{٢} = ... + ... + ١٦

٧ (٢ س + ٥) (٣ س + ...) = ... + ... + ١٠

٨ (٤ س + ...) (.............. − ٥) = ٨ س^{٢} − .... − ٥

٩ (٢ أ + ...) (.............. − ٥ ب) = ٨ أ^{٢} + ... − ١٥ ب^{٢}

١٠ (.............. + ٤) (س + ...) = س^{٢} + ٧ س + ...

١١ (.............. − ٣ ب)^{٢} = ... − ٢٤ أ ب + ...

٨ اختصر لأبسط صورة :

١ (س − ٣)^{٢} − ٩

٢ ٢ أ (٥ أ + ٤ ب) (٥ أ − ٤ ب)

٣ ٣ (م − ٥) (م + ٢)

٤ (س − ٢) (س + ٢) − س (س + ١)

٥ (٢ س + ٣) (٢ س − ٣) − ٢ (٢ س^{٢} + ١)

٦ (٢ س + ٣)^{٢} + (س − ٢) (س + ٥)

٧ (س + ١)^{٢} − س (س + ٢)

٨ (س − ٢)^{٢} − (س^{٢} − ٤)

٩ (٢ س − ص) (٢ س + ص) − (س − ٢ ص)^{٢}

١٠ ٢ أ (٣ أ + ب) + (أ − ب)^{٢}

١١ (٥ س − ٢ ص)^{٢} − (٥ س + ٢ ص)^{٢}

١٢ (٧ س ص − ٣ س)^{٢} − (٥ س ص − س)^{٢}

١٣ ٢ (٣ س − ٥) (٢ س + ١) − ٣ (٤ س + ١) (س − ٧)

٩ اضرب ثم أوجد القيمة العددية للمقدار عندما س = ١ ، ص = −٢ :

١ (س − ٥ ص) (س + ٥ ص)

٢ (٣ س + ص) (س + ٣ ص)

٣ (س + ٤) (٣ س + ٢)

٤ (٢ ص + ٧) (٣ ص + ٤)

٥ (س + ٢ ص) (س − ٢ ص)

٦ (٢ س + ص)^{٢}

١٠ اختصر لأبسط صورة : (٢ س − ٥) (٢ س + ٥) + ٢٥

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند : س = ٢ «١٦»

١١ اختصر : (س − ص)^{٢} + ٢ س ص

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند : س = −١ ، ص = ٢ «٥»

١٢ اختصر : (٢ س − ٢)^{2} + (س − ٢) (س − ٢) (س + ٢)

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند : س = −١ «١٢»

١٣ اختصر لأبسط صورة : (س + ٢) (س + ٥) − س (٦ − س)

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند : س = −١ «١١»

١٤ أوجد باقى طرح : (س − ٣)^{2} من (٢ س + ١) (س + ٩)

١٥ إذا كانت : أ = ٣ س − ٤ ، ب = س + ٢ ، حـ = ٢ س − ٣

احسب القيمة العددية للمقدار : أ ب − حـ^{2} عندما س = صفر «−١٧»

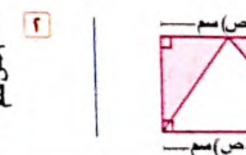
١٦ إذا كانت : أ = ٤ س − ٣ ، ب = ٢ س + ١ ، حـ = ٣ س − ٢

أوجد قيمة المقدار : ٢ أ^{2} − ٣ ب^{2} + ب حـ بدلالة س

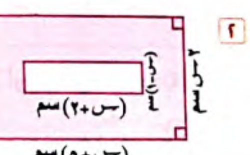
تطبيقات على ضرب المقادير الجبرية

١٧ أوجد مساحة الجزء المظلل فى كل من الشكلين الآتيين :

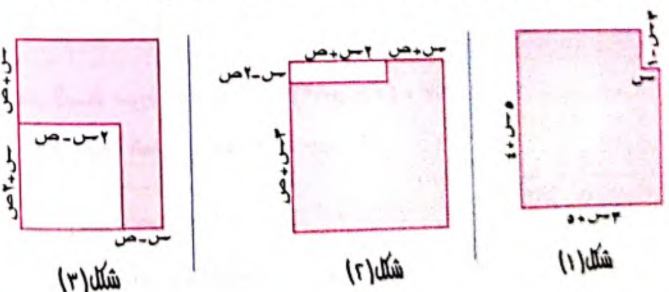
١



٢



١٨ اكتب مقدارًا جبريًا يعبر عن محيط ومساحة كل جزء مظلل فى الأشكال الآتية :



١٩ استخدم الضرب بمجرد النظر لتسهيل إيجاد ناتج :

١ (١٠١)^{2}	٢ (١٠ $\frac{1}{2}$)^{2}	٣ (٩٩)^{2}
٤ ٦٤ × ٥٦	٥ ٩٨ × ١٠٢	٦ ١٩ × ٢١
٧ ٢٠١ × ١٩٩	٨ (٤٩)^{2}	٩ (٤١)^{2}

للمتفوقين

٢٠ إذا كان : (٢ − ص)^{3} = ٨ − ١٢ ص + ٦ ص^{2} − ص^{3}

أوجد قيمة : (٢ − ص)^{4}

٢١ إذا كان : (س + ٨) (س + ٢) = ١٠٠

أوجد قيمة : (س + ٤) (س + ٦) «١٠٨»

٢٢ مربع طول ضلعه (٢ س + ٥) من السنتيمترات ، أوجد مساحته بدلالة س ، وإذا زاد طولا ضلعين متقابلين من المربع بمقدار (س − ١) من السنتيمترات ونقص طول كل من ضلعيه الآخرين بنفس المقدار ، فأوجد بدلالة س مساحة المستطيل الناتج.

عجائب الأرقام

العدد ٢٥٢٠

نصفه وثلثه وربعه وخمسه وسدسه وسبعه وثمنه وتسعه وعشره جميعها أعداد صحيحة.

جرب بنفسك !

الدرس 7 قسمة مقدار جبرى على حد جبرى



- نعلم من دراستنا للكسور الاعتيادية أن : $\frac{\text{٢}}{\text{٩}} + \frac{\text{٥}}{\text{٩}} = \frac{\text{٢} + \text{٥}}{\text{٩}}$

كذلك يمكن أن نكتب : $\frac{\text{٢} + \text{٥}}{\text{٩}} = \frac{\text{٢}}{\text{٩}} + \frac{\text{٥}}{\text{٩}}$

- يمكنك فعل نفس الأمر عند قسمة مقدار جبرى على حد جبرى لا يساوى الصفر :

فنكتب : $\frac{\text{٦ س}^{\text{٢}} + \text{٢ س ص}}{\text{٢ س}} = \frac{\text{٦ س}^{\text{٢}}}{\text{٢ س}} + \frac{\text{٢ س ص}}{\text{٢ س}}$

ويكون الناتج $= \text{٣ س} + \text{ص}$

وبصفة عامة

عند قسمة مقدار جبرى على حد جبرى نقسم كل حد من حدود المقدار على هذا الحد.

مثال ١

أوجد خارج القسمة فى كل مما يأتى حيث س ≠ صفر ، ص ≠ صفر

١ $\frac{\text{٢١ س}^{\text{٢}} + \text{١٤ س}}{\text{٧ س}}$

٢ $(\text{١٦ س}^{\text{٣}}\text{ص} + \text{٨ س}^{\text{٢}}\text{ص}^{\text{٣}} - \text{١٢ س}^{\text{٢}}\text{ص})$ على $(-\text{٤ س}^{\text{٢}}\text{ص})$

الحل

١ $\frac{\text{٢١ س}^{\text{٢}} + \text{١٤ س}}{\text{٧ س}} = \frac{\text{٢١ س}^{\text{٢}}}{\text{٧ س}} + \frac{\text{١٤ س}}{\text{٧ س}}$

$= \text{٣ س} + \text{٢}$

لاحظ أنه

يمكن التأكد من صحة الحل بضرب المقسوم عليه فى خارج القسمة لتحصل على المقسوم.

٢ $(\text{١٦ س}^{\text{٣}}\text{ص} + \text{٨ س}^{\text{٢}}\text{ص}^{\text{٣}} - \text{١٢ س}^{\text{٢}}\text{ص}) \div (-\text{٤ س}^{\text{٢}}\text{ص})$

$= \frac{\text{١٦ س}^{\text{٣}}\text{ص}}{-\text{٤ س}^{\text{٢}}\text{ص}} + \frac{\text{٨ س}^{\text{٢}}\text{ص}^{\text{٣}}}{-\text{٤ س}^{\text{٢}}\text{ص}} + \frac{-\text{١٢ س}^{\text{٢}}\text{ص}}{-\text{٤ س}^{\text{٢}}\text{ص}} = -\text{٤ س} - \text{٢ ص}^{\text{٢}} + \text{٣}$

مثال ٢

اقسم : $\frac{\text{٣ أ ب}^{\text{٢}}\text{جـ} - \text{٥ أ}^{\text{٢}}\text{ب جـ} + \text{٢ أ ب جـ}^{\text{٢}}}{\text{أ ب جـ}}$ حيث إن أ ب جـ ≠ صفر

ثم أوجد القيمة المطلقة للناتج عندما : أ = ١ ، ب = −٢ ، جـ = ٣

الحل

$\frac{\text{٣ أ ب}^{\text{٢}}\text{جـ} - \text{٥ أ}^{\text{٢}}\text{ب جـ} + \text{٢ أ ب جـ}^{\text{٢}}}{\text{أ ب جـ}} = \text{٣ ب} - \text{٥ أ} + \text{٢ جـ}$

القيمة المطلقة $= |\text{٣} \times (-\text{٢}) - \text{٥} \times \text{١} + \text{٢} \times \text{٣}|$

$= |-\text{٦} - \text{٥} + \text{٦}| = |-\text{٥}| = \text{٥}$

حاول بنفسك

أوجد خارج قسمة كل مما يأتى حيث إن الرموز تمثل أعدادًا صحيحة لا تساوى الصفر :

١ $(\text{١٢ س}^{\text{٤}} + \text{٨ س}^{\text{٢}}) \div \text{٤ س}$

٢ $(\text{١٤ س}^{\text{٣}} - \text{٢١ س}^{\text{٢}} + \text{٧ س}) \div (-\text{٧ س})$

٣ $\frac{\text{١٠ أ}^{\text{٦}}\text{ب}^{\text{٤}} - \text{٨ أ}^{\text{٥}}\text{ب}^{\text{٣}} + \text{٢ أ}^{\text{٤}}\text{ب}^{\text{٢}}}{\text{٢ أ}^{\text{٤}}\text{ب}}$

مثال ٣

في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء مستطيل ، أ ن م ل مربع ، ن منتصف $\overline{أب}$

، ن م = س سم فإذا كانت مساحة المنطقة المظللة هي

(س^{٢} + ١٠ س) سم^{٢} أوجد طول $\overline{لء}$

الحل

مساحة المربع أ ن م ل = س × س = س^{٢} سم^{٢}

، مساحة المستطيل = مساحة المربع + مساحة المنطقة المظللة

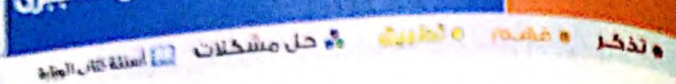
= س^{٢} + س^{٢} + ١٠ س = (٢ س^{٢} + ١٠ س) سم^{٢}

، بما أن عرض المستطيل = ضعف طول $\overline{أن}$ = ٢ س سم

إذن طول المستطيل (أء) = مساحة المستطيل ÷ عرض المستطيل

= (٢ س^{٢} + ١٠ س) ÷ ٢ س = (س + ٥) سم

إذن : ل ء = أ ء − أ ل = س + ٥ − س = ٥ سم



تمارين ١٢ على قسمة مقدار جبرى على حد جبرى

• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات — أسئلة الكتاب المدرسي — اختبار تفاعلي

١ إذا كانت الرموز تمثل أعدادًا صحيحة لا تساوي الصفر ، فأوجد خارج قسمة كل من :

١) ٥ أ − ١٠ على ٥

٢) ١٢ س + ١٥ ص على −٣

٣) ٤ أ^{٢} + ٦ أ على ٢ أ

٤) ٢٤ س^{٣} − ١٨ س^{٢} على −٦ س^{٢}

٥) ١٢ أ^{٢} ب + ٢٠ أ ب^{٢} على ٤ أ ب

٦) ١٦ أ^{٣} ب^{٢} − ٢٤ أ^{٢} ب^{٢} على ٤ أ^{٢} ب

٧) ٤٢ س^{٣} + ١٢ س^{٢} − ٢٤ س على ٦ س

٨) ٣ أ^{٢} ب − ٦ أ ب^{٢} + ١٢ أ ب على −٣ أ ب

٩) ٢ أ^{٣} ب^{٢} − ٤ أ^{٢} ب^{٣} + ٦ أ^{٢} ب^{٢} على ٢ ب^{٢} أ^{٢}

٢ إذا كانت الرموز تمثل أعدادًا صحيحة لا تساوي الصفر، فأوجد خارج قسمة كل مما يأتي :

١) $\frac{٢٦ هـ^{٢} + ١٤ هـ^{٤}}{٢ هـ}$

٢) $\frac{١٨ م^{٤} + ٣٢ م^{٣}}{-٢ م^{٢}}$

٣) $\frac{٤٨ س^{٣} - ٨٠ س^{٢}}{٨ س^{٢}}$

٤) $\frac{٩ ل^{٣} م^{٤} - ١٨ ل م^{٣}}{٣ ل م^{٢}}$

٥) $\frac{٣٢ س^{٥} - ٤٨ س^{٣} + ٧٢ س^{٧}}{-٨ س^{٣}}$

٦) $\frac{١٥ س^{٣} ص^{٢} + ٦ س ص^{٢} - ٣ س ص}{-٩ س ص}$

٧) $\frac{٥ ل^{٢} م^{٣} ن - ٢٠ م^{٢} ن^{٣} - ١٥ م ن^{٥}}{-٥ ن}$

٨) $\frac{١٨ س^{٤} ص^{٢} - ٤٢ س^{٥} ص^{٤} + ٣٠ س^{٦} ص^{٥}}{-٦ س^{٢} ص^{٢}}$

٣ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ $(س^٢ + س) ÷ س = ...$ حيث $س \neq ٠$

(أ) صفر　(ب) س　(جـ) ٢ س + ١　(د) س + ١

٢ $(١٥ أ + ٥) ÷ ٥ = ...$

(أ) ٣ أ　(ب) ١٠ أ　(جـ) ٣ أ + ١　(د) ٤ أ

٣ $(٤ أ^٢ - ٢ أ) ÷ (-٢ أ) = ...$ حيث $أ \neq ٠$

(أ) $-٢ أ^٢$　(ب) $-٢ أ^٢ + ١$　(جـ) $٢ أ^٢ + ١$　(د) -١

٤ $(١٥ س^٤ + ٥ س^٢) ÷ ٥ س^٢ = ...$ حيث $س \neq ٠$

(أ) $٣ س^٢ + س$　(ب) $٥ س^٢ + ١$　(جـ) ٣ س + ١　(د) $٤ س^٤$

٥ $(١٠ س^٢ - ١٥ س^٢ ص) ÷ ٥ س = ...$ حيث $س \neq ٠$

(أ) ٢ س - ٣ ص　(ب) ٢ س - ٣ س ص

(جـ) ٢ س + ٣ ص　(د) ٢ س - ٣

٦ $(٣ س^٢ ص - ....) ÷ ٣ س ص = س - ٢ ص$ حيث $س ص \neq ٠$

(أ) ٦ س　(ب) $٦ س ص^٢$　(جـ) $٦ ص^٢$　(د) $-٦ س ص^٢$

٧ إذا كان : $(٦ س^٢ ص^٢ + ك س ص) ÷ ٦ س = س ص^٢ - ١٢ ص$ حيث $س \neq ٠$

فإن : $|ك| = ...$

(أ) -٧٢　(ب) -٢　(جـ) ٢　(د) ٧٢

٤ أكمل ما يأتي :

١ $\frac{١٥ ن^٢ - ٩ م^٤ ن^٢}{-٣ ن^٢} = \frac{١٥ ن^٢}{-٣ ن^٢} + \frac{-٩ م^٤ ن^٢}{-٣ ن^٢} = ... + ...$

٢ $(٤ أ^٢ + ٢ أ) ÷ ٢ أ = ...$

٣ $\frac{٤ س^٢ ص - ٢ س ص^٢}{-٢ س ص} = ... + ٢ س - ص = ... + ٢ س - ص = ...$

٤ $\frac{١٦ س^٤ ص^٢ - ١٢ س^٣ ص^٢ + ٢٤ س^٢ ص^٤}{٨ س^٢ ص}$

$= \frac{١٦ س^٤ ص^٢}{٨ س^٢ ص} - \frac{..........}{٨ س^٢ ص} + \frac{..........}{٨ س^٢ ص} = ... - .... + ...$

٥ $(١٢ أ^٣ ب^٢ - ٣ أ^٥ ب^٤) ÷ .... = ٤ أ ب - ....$

٦ $\frac{.......... - ٦ أ ب^٢ + ١٢ أ ب}{..........} = أ ب + ٢ ب - ٤$

٧ إذا كان : $\frac{٤ س^٢ ص - ٨ س ص^٤}{-٤ س ص} = ك س + ل ص^٣$ فإن : $|ك| + ل = ...$

٨ إذا كانت : $س = -١$　فإن : $\left|\frac{-٤ س^٢ + ٢٠ س^٣}{-٤ س}\right| = ...$

٩ إذا كان : $\frac{أ^٢ - أ ب - ٣ أ}{أ} = ٢$ ، $أ + ب = ٣$　فإن : $أ^٢ - ب^٢ = ...$

٥ اضرب : $٤ س^٢$ فى $٣ س^٣ ص^٣ - ٦ س^٢ ص^٢$　**ثم اقسم الناتج على :** $١٢ س^٤ ص^٢$

٦ أضف خارج قسمة المقدار : $س^٣ ص - ٣ س ص + ٢ س^٢ ص^٢ - ٤ س ص$

على $- س ص$ **إلى المقدار :** $٢ س ص - ٥ س^٢ + ٢ ص^٢$

٧ اقسم : $١٢ ص^٣ - ٨ ص^٢$　على　٤ ص

ثم أوجد القيمة المطلقة للناتج عندما : $ص = \frac{١}{٢}$　«$\frac{١}{٤}$»

٨ اقسم : $١٢ س^٣ ص^٢ - ٤ س^٢ ص^٣$　على　$٤ س^٢ ص^٢$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = ١ ، ص = -١　«٤»

٩ اقسم : $١٦ س^٣ + ٨ س - ١٢ س^٢$　على　٤ س

ثم اجمع الناتج على : $٣ س - س^٢ + ٧$

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = ١　«١٢»

تطبيقات هندسية

١٠ مستطيل مساحته (٢٤ س^{٣} + ١٨ س^{٢} + ٤٢ س) سم^{٢} وعرضه ٦ س سم
أوجد طول المستطيل بدلالة س

١١ مستطيل مساحته (٨ أ^{٤} ب^{٢} + ١٢ أ^{٣} ب^{٤} − ٨ أ^{٢} ب^{٢}) سم^{٢} وطوله ٤ أ^{٢} ب^{٢}
من السنتيمترات أوجد عرضه إذا كانت : أ = ١ ، ب = ٢

١٤٠ سم

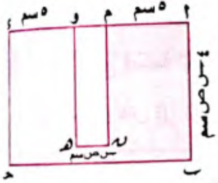
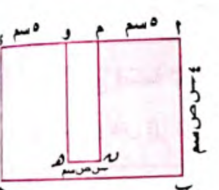
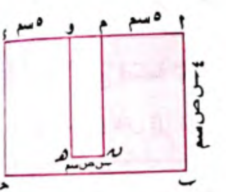
١٢ مثلث مساحته (١٢ س^{٢} + ٩ س) سم^{٢} وطول قاعدته ٢ س سم ، أوجد ارتفاع المثلث المقابل لهذه القاعدة.

للمتفوقين

١٣ متوازى مستطيلات حجمه (١٢ س^{٣} + ٨ س^{٢} ص) سم^{٣} وقاعدته على شكل مربع طول ضلعه ٢ س سم أوجد ارتفاعه عندما : س = ١ ، ص = ٢

٧٠ سم

١٤ فى الشكل المقابل :
أ ب حـ ء ، م ن هـ و مستطيلان.
استخدم البيانات الموضحة على الرسم لإيجاد طول $\overline{وهـ}$ علمًا بأن مساحة الجزء المظلل هى :
(٣ س^{٢} ص^{٢} + ٣٥ س ص) سم^{٢}

عجائب الارقام

من عجائب العدد ٣٧ إنك إذا ضربته فى العدد ٣ أو احد مضاعفاته حتى ٢٧ تحصل على عدد مكون من ارقام متشابهة.

٣٧ × ٣ = ١١١
٣٧ × ٦ = ٢٢٢
٣٧ × ٩ = ٣٣٣

جرب بنفسك !

الدرس 8

قسمة مقدار جبرى على مقدار جبرى اخر

مثال توضيحى

اقسم : س^{٢} + س − ١٢ على س + ٤ حيث س ≠ −٤

لإجراء عملية القسمة السابقة نتبع الخطوات التالية :

١ نقسم س^{٢} على س فيكون الناتج س

٢ نضرب س فى س + ٤ فنحصل على ← س^{٢} + ٤ س

٣ نطرح س^{٢} + ٤ س من س^{٢} + س − ١٢ فنحصل على ← − ٣ س − ١٢

٤ نكرر الخطوات السابقة (بالترتيب) حتى يصبح باقى الطرح مساويًا للصفر فتكون عملية القسمة قد انتهت ويكون خارج القسمة س − ٣

س^{٢} + س − ١٢	س + ٤
∓ س^{٢} ∓ ٤ س	س − ٣
− ٣ س − ١٢	
± ٣ س ± ١٢	
٠٠ ٠٠	

* لاحظ أن : الحدود المتشابهة يتم كتابتها تحت بعضها.

! ملاحظة

قبل البدء فى إجراء عملية القسمة يجب ترتيب حدود كل من المقسوم والمقسوم عليه ترتيبًا تنازليًا أو تصاعديًا حسب قوى الرمز المعطى (يفضل تنازليًا).

مثال ١

أوجد خارج قسمة: ٥ أ − ١٠ أ^{2} + ٦ أ^{3} + ٣ على ٣ + ٢ أ^{2} − ٤ أ حيث المقسوم عليه ≠ ٠.

الحل

> **لاحظ أنه**
> تم ترتيب حدود المقسوم والمقسوم عليه تنازليًا حسب قوى أ قبل إجراء عملية القسمة.

المقسوم: ٦ أ^{3} − ١٠ أ^{2} + ٥ أ + ٣ | المقسوم عليه: ٢ أ^{2} − ٤ أ + ٣

خارج القسمة: ٣ أ + ١

٦ أ^{3} − ١٢ أ^{2} + ٩ أ

―――――――――――

٢ أ^{2} − ٤ أ + ٣

٢ أ^{2} − ٤ أ + ٣

―――――――――――

٠٠ ٠٠ ٠٠

أى أن: خارج القسمة = ٣ أ + ١

مثال ٢

أوجد خارج قسمة: س^{3} + س + ١٠ على س + ٢ حيث س ≠ −٢

الحل

لاحظ خلو المقسوم من حد يشتمل على س^{2} لذلك يترك له مسافة فارغة عند إجراء عملية القسمة.

المقسوم: س^{3} +   س + ١٠ | المقسوم عليه: س + ٢

خارج القسمة: س^{2} − ٢ س + ٥

س^{3} + ٢ س^{2}

―――――――――――

− ٢ س^{2} + س + ١٠

− ٢ س^{2} − ٤ س

―――――――――――

٥ س + ١٠

٥ س + ١٠

―――――――――――

٠٠ ٠٠

أى أن: خارج القسمة = س^{2} − ٢ س + ٥

مثال ٣

إذا كان: س − ١ هو أحد عاملى المقدار س^{2} + ٥ س − ٦ فأوجد العامل الآخر.

الحل

العامل الآخر هو خارج قسمة س^{2} + ٥ س − ٦ على س − ١

المقسوم: س^{2} + ٥ س − ٦ | المقسوم عليه: س − ١

خارج القسمة: س + ٦

س^{2} − س

―――――――――――

٦ س − ٦

٦ س − ٦

―――――――――――

٠٠ ٠٠

أى أن: العامل الآخر هو س + ٦

مثال ٤

إذا كان المقدار: ٢ س^{3} + ١١ س^{2} + ١٢ س + م يقبل القسمة على س + ٣ فأوجد قيمة م

الحل

المقسوم: ٢ س^{3} + ١١ س^{2} + ١٢ س + م | المقسوم عليه: س + ٣

خارج القسمة: ٢ س^{2} + ٥ س − ٣

٢ س^{3} + ٦ س^{2}

―――――――――――

٥ س^{2} + ١٢ س + م

٥ س^{2} + ١٥ س

―――――――――――

− ٣ س + م

− ٣ س − ٩

―――――――――――

م + ٩

وحيث إن: المقسوم يقبل القسمة على المقسوم عليه

فإن: باقى الطرح الأخير يجب أن يساوى الصفر

أى أن: م + ٩ = صفر   ومنها م = −٩

مثال ٥

مستطيل مساحته (٨ س^{٢} + ٦ س ص − ٩ ص^{٢}) سم^{٢} ، فإذا كان عرضه (٤ س − ٣ ص) سم

فأوجد طوله ، ثم احسب محيطه إذا كانت : س = ٢ ، ص = ١

الحل

طول المستطيل = مساحته ÷ عرضه = (٨ س^{٢} + ٦ س ص − ٩ ص^{٢}) ÷ (٤ س − ٣ ص)

٨ س^{٢} + ٦ س ص − ٩ ص^{٢}	٤ س − ٣ ص
⊖ ٨ س^{٢} ⊕ ٦ س ص	٢ س + ٣ ص
١٢ س ص − ٩ ص^{٢}	
⊖ ١٢ س ص ⊕ ٩ ص^{٢}	
٠ ٠	

أى أن : طول المستطيل = (٢ س + ٣ ص) سم

عندما س = ٢ ، ص = ١ يكون :

طول المستطيل = ٢ س + ٣ ص = ٢ × ٢ + ٣ × ١ = ٧ سم

، عرض المستطيل = ٤ س − ٣ ص = ٤ × ٢ − ٣ × ١ = ٥ سم

فيكون محيط المستطيل = (الطول + العرض) × ٢ = (٧ + ٥) × ٢ = ٢٤ سم

حاول بنفسك

أوجد خارج قسمة كل من المقدارين الآتيين «علمًا بأن المقسوم عليه ≠ الصفر» :

(١) ١٤ س^{٢} + ٢٥ س + ٦ على ٢ س + ٣

(٢) ٢ س^{٣} + س^{٢} − ١٩ س + ١٠ على ٢ س − ٥

تمارين 13 على قسمة مقدار جبرى على مقدار جبرى آخر

• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات — أسئلة كتاب الوزارة — اختبار تفاعلى

١ أوجد خارج قسمة كل من المقادير الآتية «علمًا بأن المقسوم عليه ≠ الصفر» :

(١) س^{٢} + ٥ س + ٦ على س + ٢

(٢) ص^{٢} − ٩ ص + ٢٠ على ص − ٤

(٣) س^{٢} − ٥ س − ١٤ على س − ٧

(٤) ٢ س^{٢} + ١٣ س + ١٥ على س + ٥

(٥) ٣ س^{٢} + ٢ س − ٨ على ٣ س − ٤

(٦) س^{٢} − ٦ − س على س + ٢

(٧) ١٤ − ١٧ س − ٦ س^{٢} على ٧ + ٢ س

(٨) ٨ س^{٢} + ٦ س ص − ٩ ص^{٢} على ٤ س − ٣ ص

(٩) ٤ س^{٢} − ١٦ س ص + ١٦ ص^{٢} على ٢ س − ٤ ص

(١٠) س^{٢} − ١ على س + ١

(١١) ١٦ ص^{٢} − ٤ س^{٢} على ٤ ص − ٢ س

٢ أوجد خارج قسمة كل من المقادير الآتية «علمًا بأن المقسوم عليه ≠ الصفر» :

(١) س^{٣} + ٥ س^{٢} + ٧ س + ٢ على س^{٢} + ٣ س + ١

(٢) ٦ س^{٣} + ٧ س^{٢} − ١٨ س + ٥ على ٣ س^{٢} − ٤ س + ١

(٣) ٢ س^{٣} − ٤٣ س − ٩ س^{٢} − ٢٠ على س^{٢} − ٤ − ٧ س

(٤) ٣ س^{٣} + س^{٢} − س − ٣ على س^{٢} − ١

(٥) ٨ س^{٣} − ٢٠ س^{٢} − ١٠ + ٤ س على ٤ س^{٢} + ٢

(٦) س^{٤} + ٣ س^{٢} + ٢ على س^{٢} + ١

(٧) س^{٣} − س على س − ١

(٨) ٨ س^{٣} − ١ على ٤ س^{٢} + ٢ س + ١

٣ أوجد خارج قسمة كل من المقادير الآتية «علمًا بأن المقسوم عليه ≠ الصفر» :

١ س^{٣} + ٥ س^{٢} + ٧ س + ٢ على س + ٢

٢ س^{٣} − س^{٢} − ٩ س − ١٢ على س − ٤

٣ ٦ س^{٣} − ٥ س^{٢} − ١٤ س + ١٢ على ٢ س − ٣

٤ ٩ س + ٦ س^{٣} + ١٠ − ٥ س^{٢} على ٢ + ٣ س

٥ ١٥ − ٧ س^{٢} + ٣ س − ٤ س^{٣} على ٥ − ٤ س

٦ ٣ س^{٣} − ٤ س + ١ على س − ١

٧ س^{٣} − ٢٧ على س − ٣

٨ ٢٧ أ^{٣} − ٨ على ٣ أ − ٢

٩ س^{٤} + ٤٩ − ١٨ س^{٢} على ٢ س − ٧ + س^{٢}

١٠ ٣٧ س^{٢} − ٤ − ٩ س^{٤} على ٣ س^{٢} − ٢ + ٥ س

---

٤ أوجد خارج قسمة كل من المقدارين الآتيين «علمًا بأن المقسوم عليه ≠ الصفر» :

١ ١٣ س ص + ٦ (س^{٢} + ص^{٢}) على ٢ س + ٣ ص

٢ أ^{٤} − ١٦ أ ب^{٣} − ٦ أ^{٢} ب^{٢} − ١٥ ب^{٤} على أ^{٢} − ٢ أ ب − ٥ ب^{٢}

---

٥ إذا كان : س + ٣ أحد عاملى المقدار : ٢ س^{٢} + ٣ س − ٩ فأوجد العامل الآخر.

---

٦ إذا كان : س^{٢} + ٣ س + ٣ أحد عاملى المقدار : س^{٣} − س^{٢} − ٩ س − ١٢

فأوجد العامل الآخر.

---

٧ أوجد ناتج جمع المقدارين : ٣ س^{٣} − ٥ س^{٢} + ٧ س + ١ ، ٣ س^{٣} − س + ٧

ثم اقسم الناتج على ٣ س + ٢

---

٨ أوجد خارج قسمة : ٢ س^{٣} − س^{٢} − ٢ س + ٦ على ٢ س + ٣

ثم أوجد القيمة العددية لخارج القسمة عندما س = ١ «١»

٩ أوجد قيمة م التى تجعل المقدار : ٢ س^{٢} − ٧ س + م يقبل القسمة على س − ٢ «٦»

---

١٠ أوجد قيمة ك التى تجعل المقدار : س^{٣} − ٣ س^{٢} − ٢٥ س + ك

يقبل القسمة على س^{٢} + ٤ س + ٣ «−٢١»

---

١١ أوجد قيمة ك التى تجعل المقدار : ٦ س^{٣} − ١٣ س^{٢} − ١٣ س + ك

يقبل القسمة على ٣ س − ٥ «٣٠»

---

١٢ ما المقدار الذى إذا ضرب فى : س^{٢} + س + ٢ كان الناتج : س^{٣} + ٢ س^{٢} + ٣ س + ٢ ؟

تطبيقات هندسية

١٣ مستطيل مساحته (١٥ س^{٢} + ١١ س − ١٤) سم^{٢} وعرضه (٣ س − ٢) سم

احسب طوله (حيث س > $\frac{٢}{٣}$)

---

١٤ مستطيل مساحته (٢ س^{٢} + ٧ س − ١٥) وحدة مربعة فإذا كان طوله (س + ٥)

وحدة طول فأوجد عرضه ثم احسب محيطه إذا كانت : س = ٣ «٣٠ ، ٢٢»

للمتفوقين

١٥ أوجد قيمة ك التى تجعل المقدار : س^{٢} − ك س + ١٢

يقبل القسمة على س − ٤ «٧»

---

١٦ أوجد العدد الذى إذا أضيف إلى المقدار : ٦ س^{٢} − ١١ س − ١٧ لأصبح الناتج يقبل

القسمة على المقدار ٢ س − ٥ «٧»

---

١٧ أ ب ح منطقة مثلثة الشكل مساحتها (٦ س^{٢} + ٧ س + ٢) سم^{٢} فإذا كان طول $\overline{\text{ب ح}}$

يساوى (٢ س + ١) سم أوجد طول العمود الساقط من أ على $\overline{\text{ب ح}}$

الدرس 9 التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى



معنى التحليل

تحليل العدد يعنى كتابته كحاصل ضرب عاملين أو أكثر.

فمثلًا : • يمكن تحليل العدد ٢٤ كالتالى :

$٢٤ = ٢ \times ١٢$ أو $٢٤ = ٣ \times ٨$ أو $٢٤ = ٣ \times ٢ \times ٢ \times ٢$ أو ...

• وكذلك يمكن تحليل العدد ٣٦ كالتالى :

$٣٦ = ٣ \times ١٢$ أو $٣٦ = ٦ \times ٦$ أو $٣٦ = ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣$ أو ...

كذلك تحليل الحد الجبرى يعنى كتابته كحاصل ضرب عاملين أو أكثر.

فمثلًا : • يمكن تحليل الحد الجبرى ٤ س كالتالى :

٤ س = ٤ × س أو ٤ س = ٢ × ٢ س أو ...

• وكذلك يمكن تحليل الحد الجبرى ٦ $س^٢$ كالتالى :

٦ $س^٢$ = ٦ × $س^٢$ أو ٦ $س^٢$ = ٢ س × ٣ س أو ...

معنى العامل المشترك

العامل المشترك لعددين هو عدد يقسم كلًا من العددين.

فمثلًا : ٣ عامل مشترك بين العددين ٢٤ ، ٣٦ لأنه يقسم كلًا منهما ($\frac{٢٤}{٣} = ٨$ ، $\frac{٣٦}{٣} = ١٢$)

، ١٢ عامل مشترك بين العددين ٢٤ ، ٣٦ لأنه يقسم كلًا منهما ($\frac{٢٤}{١٢} = ٢$ ، $\frac{٣٦}{١٢} = ٣$)

كذلك العامل المشترك لحدين جبريين هو حد جبرى يقسم كلًا من الحدين.

فمثلًا : ٢ عامل مشترك بين الحدين الجبريين ٤ س ، ٦ $س^٢$ ($\frac{٤ س}{٢} = ٢ س$ ، $\frac{٦ س^٢}{٢} = ٣ س^٢$)

، ٢ س عامل مشترك بين الحدين الجبريين ٤ س ، ٦ $س^٢$

($\frac{٤ س}{٢ س} = ٢$ ، $\frac{٦ س^٢}{٢ س} = ٣ س$)

معنى العامل المشترك الأعلى

العامل المشترك الأعلى لعددين هو أكبر عدد يقسم كلًا من العددين ويرمز له بالرمز ع. م. أ

فمثلًا : ١٢ هو العامل المشترك الأعلى بين العددين ٢٤ ، ٣٦

العامل المشترك الأعلى لحدين جبريين هو أكبر حد يقسم كلًا من الحدين ويرمز له أيضًا بالرمز ع. م. أ

فمثلًا : ٢ س هو العامل المشترك الأعلى بين الحدين ٤ س ، ٦ $س^٢$

لإيجاد العامل المشترك الأعلى (ع. م. أ) لمجموعة من الحدود الجبرية :

1. نوجد العامل المشترك الأعلى للعوامل العددية فى هذه الحدود.
2. نأخذ كل رمز متكرر فى جميع هذه الحدود بأصغر أس له.

فمثلًا : العامل المشترك الأعلى للحدود الجبرية :

٦ $س^٢$ ص ، −٨ س $ص^٢$ ، ٤ س ص ع هو ٢ س ص

طريقة التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى (ع. م. أ) :

1. نوجد ع. م. أ بين حدود المقدار الجبرى.
2. نضع ع. م. أ خارج قوسين.
3. نقسم كل حد من حدود المقدار الجبرى على ع. م. أ ونكتب خوارج القسمة داخل القوسين.

مثال ١

حلل كلاً مما يأتى بإخراج العامل المشترك الأعلى :

١ ٥ أ + ١٥ ب | ٢ ١٠ س ص − ٨ س ع

٣ ١٢ س^{٢} − ٤ س ص | ٤ ٢١ أ^{٣} ب^{٢} − ٧ أ^{٢} ب^{٢} − ٣٥ أ^{٢} ب^{٣}

الحل

١ حيث إن : ع. م. أ = ٥ إذن : ٥ أ + ١٥ ب = ٥ (أ + ٣ ب)

٢ حيث إن : ع. م. أ = ٢ س إذن : ١٠ س ص − ٨ س ع = ٢ س (٥ ص − ٤ ع)

٣ حيث إن : ع. م. أ = ٤ س إذن : ١٢ س^{٢} − ٤ س ص = ٤ س (٣ س − ص)

٤ حيث إن : ع. م. أ = ٧ أ^{٢} ب^{٢}

إذن : ٢١ أ^{٣} ب^{٢} − ٧ أ^{٢} ب^{٢} − ٣٥ أ^{٢} ب^{٣} = ٧ أ^{٢} ب^{٢} (٣ أ − ١ − ٥ ب)

مثال ٢

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ ٨ س^{٣} + ٢٤ ص^{٢} = ٨ (............)

(أ) س^{٣} ص^{٢} (ب) س^{٣} + ٢٤ ص^{٢}

(جـ) س^{٣} + ٣ ص^{٢} (د) س + ص

٢ س^{٢} ص + س ص^{٢} = ... (س + ص)

(أ) س (ب) ص (جـ) س ص (د) س^{٢} ص^{٢}

٣ إذا كان : ٣ س + ٤ ص = ٧ فإن : ٩ س + ١٢ ص = ...

(أ) ٣ (ب) ٧ (جـ) ١٠ (د) ٢١

٤ إذا كان : س + ص = ٤ ، س^{٢} + س ص = ٢٤ فإن س = ...

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٨ (د) ٢٤

الحل

١ (جـ) ٢ (جـ)

٣ (د) **تفسير الحل :** ٩ س + ١٢ ص = ٣ (٣ س + ٤ ص) = ٣ × ٧ = ٢١

٤ (ب) **تفسير الحل :** بما أن : س^{٢} + س ص = ٢٤

أى أن : س (س + ص) = ٢٤

إذن : س × ٤ = ٢٤ ومنها س = $\frac{٢٤}{٤}$ = ٦

حاول بنفسك ١

حلل كلاً مما يأتى بإخراج العامل المشترك الأعلى :

١ ٣ س + ٢١ ص | ٢ ٢ أ^{٣} + ٦ أ^{٢} − ٤ أ

٣ ٣ س^{٢} + ١٥ س ع + ٢١ س ص^{٢} | ٤ ٤ أ^{٢} ب^{٢} − ٢ أ ب + ٦ أ ب^{٢}

! ملاحظة

فى بعض الأحيان يكون العامل المشترك الأعلى عبارة عن مقدار جبرى مُكون من أكثر من حد جبرى.

مثال ٣

حلل كلاً مما يأتى بإخراج العامل المشترك الأعلى :

١ (س − ص) (س + ٣ ص) + ٢ س (س − ص) ٢ ٣ أ (حـ − ء) + ٤ ب (ء − حـ)

الحل

١ حيث إن : ع. م. أ = (س − ص)

إذن : (س − ص) (س + ٣ ص) + ٢ س (س − ص)

= (س + ٣ ص + ٢ س) (س − ص) = (٣ س + ٣ ص) (س − ص)

= ٣ (س + ص) (س − ص)

٢ حيث إن : ء − حـ = − حـ + ء = − (حـ − ء)

إذن : ٣ أ (حـ − ء) + ٤ ب (ء − حـ) = ٣ أ (حـ − ء) − ٤ ب (حـ − ء)

، حيث إن : ع. م. أ = (حـ − ء)

إذن : ٣ أ (حـ − ء) − ٤ ب (حـ − ء) = (٣ أ − ٤ ب) (حـ − ء)

مثال ٤

إذا كان : م − ٢ ن = ١٠ فأوجد باستخدام التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى القيمة العددية للمقدار : ٣ م (م − ٢ ن) − ٦ ن (م − ٢ ن)

الحـــل

حيث إن : ع. م. أ = ٣ (م − ٢ ن)

إذن : ٣ م (م − ٢ ن) − ٦ ن (م − ٢ ن) = ٣ (م − ٢ ن) (م − ٢ ن)

= ٣ × ١٠ × ١٠ = ٣٠٠

حل آخر : حيث إن : م − ٢ ن = ١٠

إذن : ٣ م (م − ٢ ن) − ٦ ن (م − ٢ ن) = ٣ م × ١٠ − ٦ ن × ١٠ = ٣٠ م − ٦٠ ن

= ٣٠ (م − ٢ ن) = ٣٠ × ١٠ = ٣٠٠

حاول بنفسك ٢

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ ٣ س (أ + ب) − ٧ (أ + ب) = ...

(أ) (٣ س + ٧) (أ + ب) (ب) (٣ س − ٧) (أ − ب)

(جـ) (٣ س − ٧) (أ + ب) (د) (٣ س − ٧) (− أ − ب)

٢ إذا كان : أ + ب = ٧ ، س − ص = ٥

فإن : س (أ + ب) − ص (أ + ب) = ...

(أ) −٣٥ (ب) ٢ (جـ) ١٢ (د) ٣٥

٣ إذا كان : أ − ب = ٣ فإن : أ (أ − ب) + ب (ب − أ) = ...

(أ) −٩ (ب) −٣ (جـ) ٣ (د) ٩

مثال ٥

استخدم التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى لإيجاد ناتج كل مما يلي :

١ ٥٧ × ٤٣ − ٥٧ × ٣٣

٢ (١٥٣)^{٢} − ١٥٣ × ٥٣

٣ ٤ (١٠)^{٢} + ٢٤ × ١٠ − ٢٨ × ١٠

الحـــل

١ حيث إن : ع. م. أ = ٥٧

إذن : ٥٧ × ٤٣ − ٥٧ × ٣٣ = ٥٧ (٤٣ − ٣٣) = ٥٧ × ١٠ = ٥٧٠

٢ حيث إن : ع. م. أ = ١٥٣

إذن : (١٥٣)^{٢} − ١٥٣ × ٥٣ = ١٥٣ (١٥٣ − ٥٣) = ١٥٣ × ١٠٠ = ١٥٣٠٠

٣ حيث إن : ع. م. أ = ٤ × ١٠

إذن : ٤ (١٠)^{٢} + ٢٤ × ١٠ − ٢٨ × ١٠ = ٤ × ١٠ (١٠ − ٦ − ٧) = ٤٠ × ٩ = ٣٦٠

حاول بنفسك ٣

استخدم التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى لإيجاد ناتج كل مما يأتي :

١ ٤٧ × ١٥ − ٢٣ × ١٥ + ٧٦ × ١٥

٢ ١٢ × ٧٥ + ١٣ × ٧٥ − (٧٥)^{٢}

تمارين 14 ؟ على التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى


اختبار تفاعلي

• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات 📖 أسئلة كتاب الوزارة

١ حلل كلاً مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى :

١) ٥ أ + ٥ ب
٢) ٣ س − ٣ ص
٣) 📖 ٥ ص − ١٠
٤) 📖 ٨ ص^{٣} − ٤ س^{٢}
٥) ٧ س ص + ٧ ص ع
٦) ٥ أ ب − ١٥ ب جـ
٧) 📖 ٣ س^{٢} + ٦ س
٨) 📖 ٣٥ أ + ١٠ أ^{٢}
٩) ٦ أ^{٢} − ٤ أ^{٢} ب^{٢}
١٠) 📖 ٤٩ ب^{٢} − ٧ ب^{٣}
١١) ٣٥ س^{٢} ص + ٥ س ص^{٢}
١٢) ١٥ أ^{٣} ب − ٥ أ^{٢} ب^{٢}

٢ حلل كلاً مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى :

١) ٥ أ − ٥ ب + ٥ جـ
٢) ٦ أ + ٨ ب + ١٠ جـ
٣) ٣ س^{٢} + ١٢ س − ٦
٤) ٨ أ^{٣} − ٤ أ^{٢} + ٦ أ
٥) ٢ س^{٢} ص + ٦ س ص^{٢} − ٢ ص
٦) 📖 ٩ م^{٤} ن^{٢} − ٦ م^{٣} ن^{٣} + ١٢ م^{٢} ن^{٤}
٧) 📖 −٢ س^{٥} + ٤ س^{٣} − ٦ س + ٢ س^{٣}
٨) ٣٢ س^{٣} ص^{٣} + ١٦ س^{٢} ص^{٢} + ٨ س ص
٩) 📖 ١٨ أ^{٢} ب جـ − ٦ أ ب جـ + ٣٠ أ ب جـ^{٢} − ٢٤ أ ب^{٢} جـ^{٢}
١٠) 📖 ١٥ أ^{٣} ب^{٤} + ٦ أ^{٥} ب^{٣} − ٣ أ^{٢} ب^{٢}

٣ حلل كلاً مما يأتي بإخراج العامل المشترك الأعلى :

١) 📖 ٣ س (أ + ب) + ٧ (أ + ب)
٢) أ (أ + ٣) + ب (أ + ٣)
٣) 📖 (س + ٤) س^{٢} + (س + ٤) ص^{٢}
٤) ١٤ أ (س + ص) − ٢١ ب (س + ص)
٥) ٦ أ^{٢} (س − ١) − ٨ أ (س − ١)
٦) ١٢ س^{٢} (س + ١) − ٨ س ص (س + ١)
٧) ٢٤ أ^{٢} ب^{٣} (أ − ٢) − ٣٦ أ^{٣} ب^{٢} (٢ − أ)
٨) 📖 ٣ س^{٢} (س − ٧) + ٢ س (س − ٧) + ٥ (س − ٧)
٩) 📖 ٤ م^{٢} (٢ س + ص) − ٣ م (٢ س + ص) − ٧ (٢ س + ص)
١٠) ١٦ أ^{٢} ب^{٢} (أ + ب + ٢) − ٨ أ^{٢} ب (أ + ب + ٢)

٤ استخدم التحليل بإخراج العامل المشترك لتسهيل إيجاد ناتج كل مما يأتي :

١) ٤٨ × ٤٥ + ٤٨ × ٥٥
٢) ٥٢ × ٤٣ − ٣٣ × ٥٢
٣) 📖 ٧ × ١٢٣ + ٧ × ٣٥ − ٧ × ١٨
٤) 📖 ١٥ × ١٧ + ١٥ × ١٣ − ١٥ × ٣٠
٥) ١٢ × ٥ + ١٢ × ٤ + ١٢
٦) ٣٥ + ١٤ × ٣٥ − ٥ × ٣٥
٧) $\frac{٥}{١٨}$ × ١١ + $\frac{٣٥}{١٨}$
٨) (٥٨)^{٢} + ٥٨ × ٤٢
٩) (٢٥٦)^{٢} − ٢٥٦ × ١٥٦
١٠) 📖 ٦ × (١٥)^{٢} + ١٨ × ١٥ − ٨ × ١٥
١١) 📖 ٥ (٤٨)^{٢} + ٧ × ٤٨ + ٥٣ × ٤٨
١٢) (٣١)^{٢} + ٣١ × ٢٣ − ٣١ × ٥٤
١٣) (٥١ × ١٧ + ٥١ × ٣٣) + (٤٩ × ٢١ + ٤٩ × ٢٩)
١٤) (٤٩)^{٢} + ٤٩ + (٥٠)^{٢} + ٥٠

٥ أكمل ما يأتي :

١ ٦ $أ^٢$ + ١٢ أ ب = ٣ أ (........ + ...)

٢ $أ^٢$ ب + $ب^٢$ أ = ... (أ + ب)

٣ ١٢ $س^٢$ ص − ١٦ س $ص^٢$ = ... (٣ س − ....)

٤ س (أ + ب) + ص (أ + ب) = (........ + ...) (أ + ب)

٥ ٣ (أ − ب) − ٤ (ب − أ) = ... (أ − ب)

٦ س (أ + ١) − ص (أ + ١) = (أ + ١) (........ − ....)

٧ إذا كان : أ + ب = ٣ فإن : ٥ أ + ٥ ب = ...

٨ إذا كان : ٧ س − ٧ ص = ٢١ فإن : س − ص = ...

٩ ٢٠ $س^٢$ + $\frac{١٥ س^٢}{٣ س}$ = ٥ س (........ + ...) ، (س ≠ صفر)

١٠ إذا كانت : س + ص = ٥ فإن : س (س + ص) + ص (س + ص) = ...

١١ ٧ + $٧^٢$ + ٨ + $٨^٢$ = ... × ٨

٦ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ ٣ س − ٩ $س^٢$ = ...

(أ) ١٢ س (ب) −٦ س (جـ) −٦ $س^٢$ (د) ٣ س (١ − ٣ س)

٢ ٧ $س^٢$ + ١٤ $ص^٢$ = ٧ (........)

(أ) $س^٢$ + $ص^٢$ (ب) $س^٢$ + ٢ $ص^٢$

(جـ) ٧ $س^٢$ + $ص^٢$ (د) س + ٢ ص

٣ ٤ $س^٢$ $ص^٢$ − ٢ س $ص^٢$ + ٤ $س^٢$ ص = ... (٢ س ص − ص + ٢ س)

(أ) ٤ س ص (ب) ٢ س ص (جـ) ٢ س (د) ٢ ص

٤ تحليل المقدار الجبري : ٦ $س^٢$ ص − ٤ س بإخراج العامل المشترك الأعلى هو ....

(أ) ٣ س ص (س + ص) (ب) ٢ س ص (٣ ص − ٢)

(جـ) ٢ س ص (٣ س − ٢) (د) ٢ س (٣ س ص − ٢)

٥ $(٧٥)^٢$ + ٧٥ × ٢٥ = ...

(أ) ٧٥ (ب) ٧٥٠ (جـ) ٧٥٠٠ (د) ٧٥٠٠٠

٦ العامل المشترك الأعلى للمقدار : ١٢ $س^٣$ $ص^٤$ + ٨ $س^٢$ $ص^٣$ هو ....

(أ) ٢ $س^٢$ $ص^٣$ (ب) ٤ $س^٢$ $ص^٣$ (جـ) ٤ $س^٣$ $ص^٤$ (د) ١٢ $س^٣$ $ص^٤$

٧ إذا كان : س − ص = ٤ ، س + ص = ١٠

فإن : س (س − ص) + ص (س − ص) = ...

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ١٤ (د) ٤٠

٨ إذا كان : ٢ $أ^٢$ ب − أ ب = أ ب (٢ أ + ك) فإن : |ك| = ...

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) −١ (د) ٢

٧ إذا كان : ٢ أ + ب = ٣ فأوجد باستخدام التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى القيمة العددية للمقدار : ٢ أ (٢ أ + ب) + ب (٢ أ + ب) «٩»

٨ إذا كان : أ + حـ = −٣ فأوجد باستخدام التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى القيمة المطلقة للمقدار : ٢ أ (أ + حـ) + ٢ حـ (أ + حـ) «١٨»

٩ إذا كان : س + ص = ٣ ، ب − أ = ٤

أوجد القيمة العددية للمقدار : أ (س + ص) − ب (س + ص) «−١٢»

١٠ استخدم التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى لتسهيل إيجاد ناتج كل مما يأتى :

١ $\frac{(١٩)^{٢} - ٢ \times ١٩ + ١٩}{٩}$ «٣٨»

٢ $\frac{٥(٩)^{٢} + ١١ \times ٩ - ٩}{٤٥}$ «١١»

٣ $\left| \frac{(٣٦)^{٢} \times ٥ - ٣ \times (٣٦)^{٢}}{-٢ \times (٣٦)^{٢}} \right|$ «١»

---

١١ إذا كان : $٣ أ^{٢} ب^{٢}$ هو أحد عاملى المقدار :

$١٢ أ^{٢} ب^{٢} جـ - ٦ ب^{٣} أ^{٢} جـ^{٣} + ٩ أ^{٢} ب^{٢}$ أوجد العامل الآخر.

تطبيق هندسى

١٢ فى الشكل المقابل :

اكتب بطريقتين مختلفتين المقدار الجبرى

الذى يعبر عن مساحة الشكل كله.






للمتفوقين

١٣ إذا كان : ب = ٨ فأوجد قيمة : ب (س − ١) + ب (جـ − ٢ س) − ب (جـ − س) «−٨»

---

١٤ إذا كان : ٢ س + ٣ ص = ٢ وكان : م (٤ س + ٦ ص) + ٢ ن (٢ س + ٣ ص) = ١٦

أوجد قيمة : م + ن «٤»

---

١٥ إذا كان : أ ب جـ = ١٢ ، أ + ب + جـ = ٨

أوجد القيمة العددية للمقدار : $أ^{٢} ب جـ + أ ب^{٢} جـ + أ ب جـ^{٢} - أ ب جـ$ «٨٤»

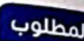


مشروع بحثى

على الوحدة الثانية

أهداف المشروع

- التعرف على المقادير الجبرية.
- إجراء العمليات على المقادير الجبرية.
- ضرب حد جبرى فى مقدار جبرى.
- استخدام الجبر فى حل المشكلات الحياتية.
- الربط بين الرياضيات والتاريخ.



المطلوب

« ممارسة الرياضة هى بداية الطريق لحياة صحية أفضل، وقد عرف المصريون القدماء العديد من الرياضات التى تشكل أساس كثير من الألعاب الرياضية الموجودة حاليًا »

فى ضوء ذلك قُم بإعداد مشروع بحثى يتضمن ما يلى :

① اذكر بعض أنواع الرياضات التى مارسها المصريون القدماء منذ آلاف السنين فى الحضارة الفرعونية القديمة.

② إذا قمت بالجرى حول ملعب مستطيل الشكل طوله (س) متر وعرضه (ص) متر لمدة خمسة أيام متتالية، مرة واحدة فى اليوم الأول، ومرتين فى اليوم الثانى، وثلاث مرات فى اليوم الثالث وهكذا حتى اليوم الخامس.

- سجل فى جدول المقادير الجبرية المعبرة عن المسافة المقطوعة فى كل يوم، ثم اكتب مقدارًا جبريًا واحدًا يعبر عن المسافة المقطوعة خلال الأيام الخمسة.
- بفرض أن طول الملعب ٤٠ مترًا وعرضه ٢٠ مترًا أوجد المسافة المقطوعة بالمتر فى كل يوم، ثم أوجد المسافة المقطوعة بالمتر خلال الأيام الخمسة.

دروس الوحدة :

الدرس 1 المتوسط الحسابى.

الدرس 2 الوسيط.

الدرس 3 المنوال.

مشروع بحثى على الوحدة الثالثة

يمكنك حل امتحانات تفاعلية على الدروس من خلال مسح QR code الخاص بكل امتحان

أهداف الوحدة :

بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- يتعرف مفهوم النزعة المركزية.
- يتعرف مفهوم المتوسط الحسابى.
- يحسب المتوسط الحسابى لمجموعة من القيم.
- يتعرف مفهوم الوسيط.
- يوجد الوسيط لمجموعة من القيم.
- يتعرف مفهوم المنوال.
- يوجد المنوال لمجموعة من القيم.
- يحل مسائل متنوعة على الوسط الحسابى والوسيط والمنوال.
- يقدر دور الإحصاء فى الحياة العملية.

جاوس

عالم ألمانى من أهم العلماء الذين طوروا أساليب نظريات وتطبيقات علم الإحصاء.



فريدريك جاوس
(١٧٧٧ م / ١٨٥٥ م)

الوحدة 3 الإحصـــــاء

الدرس 1 المتوسط الحسابى

مقاييس النزعة المركزية

- عند دراسة الظواهر المختلفة نجد أن بيانات أى ظاهرة تنزع أو تميل إلى التمركز والتجمع حول قيمة معينة هى متوسط هذه الظاهرة أو مقياس نزعتها المركزية.

فمثلاً : أطوال الرجال البالغين تتمركز حول رقم معين هو متوسط الطول وكذلك أوزانهم ومعدل ذكائهم وغيرها من الظواهر المختلفة.

- ومقاييس النزعة المركزية (أو المتوسطات) هى مقاييس تستخدم لقياس موضع تمركز البيانات ، وتستخدم لإعطاء وصف مختصر للظاهرة موضوع الدراسة.

- هناك عدة مقاييس للنزعة المركزية ، وفى هذه الوحدة ستقوم بدراسة ثلاثة منها وهى :

١ المتوسط الحسابى. ٢ الوسيط. ٣ المنوال.

المتوسط (الوسط الحسابى)

تعريف

المتوسط (الوسط) الحسابى لمجموعة من القيم = $\frac{\text{مجموع هذه القيم}}{\text{عدد هذه القيم}}$

مثال ١

إذا كان عدد ساعات المذاكرة اليومية لأحد الطلاب فى ستة أيام هو: ٦ ، ٥ ، ٦ ، ٤ ، ٧ ، ٢
فما هو المتوسط الحسابى لعدد ساعات المذاكرة يوميًا لهذا الطالب ؟

الحل

المتوسط الحسابى = $\frac{\text{مجموع عدد ساعات المذاكرة}}{\text{عدد الأيام}} = \frac{٦+٥+٦+٤+٧+٢}{٦}$

$= \frac{٣٠}{٦} =$ ٥ ساعات.

من المثال السابق لاحظ ما يأتى :

- عدد ساعات المذاكرة التى يقضيها هذا الطالب يوميًا خلال الستة أيام غير ثابت أى يختلف من يوم إلى يوم ، وعددها الإجمالى خلال الستة أيام هو ٣٠ ساعة.

- يمكن لهذا الطالب أن يحافظ على عدد الساعات الإجمالى خلال الستة أيام (٣٠ ساعة) ولكن يقضيها بشكل ثابت يوميًا وهو ٥ ساعات كل يوم.

[٥ + ٥ + ٥ + ٥ + ٥ + ٥ = ٦ + ٥ + ٦ + ٤ + ٧ + ٢ = ٣٠]

أى أن : المتوسط الحسابى لمجموعة من القيم هو القيمة التى لو حلّت محل كل قيمة من مجموعة القيم لكان مجموع القيم الجديدة مساويًا لمجموع القيم الأصلية.

حاول بنفسك ١

أوجد المتوسط الحسابى للقيم : ٣ ، ٨ ، ١١ ، ٤ ، ٩

مثال ٢

إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٥ ، ٧ ، س ، ٩ هو ٦ فأوجد قيمة س

الحل

بما أن : الوسط الحسابى = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد هذه القيم}}$ إذن : ٦ = $\frac{٥ + ٧ + س + ٩}{٤}$

إذن : ٦ = $\frac{٢١ + س}{٤}$ **أى أن** : س = ٣

مثال ٣

إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٢أ ، أ + ٣ ، ٣أ - ٢ ، ١١ - أ ، ٣ هو ١٣ فأوجد قيمة أ

الحل

بما أن : الوسط الحسابى = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد هذه القيم}}$

إذن : ١٣ = $\frac{(\text{٢أ}) + (\text{أ} + ٣) + (\text{٣أ} - ٢) + (١١ - \text{أ}) + ٣}{٥}$ إذن : ١٣ = $\frac{\text{٥أ} + ١٥}{٥}$

إذن : ١٣ = $\frac{٥(\text{أ} + ٣)}{٥}$ إذن : ١٣ = أ + ٣ ومنها أ = ١٠

حاول بنفسك ٢

إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ك ، ٢ك ، ٥ ، ٧ هو ٤ فأوجد : قيمة ك

مثال ٤

أوجد الوسط الحسابى للعددين ٥ ، ٨ ومثّل الأعداد الثلاثة على خط الأعداد. ماذا تلاحظ ؟

الحل

الوسط الحسابى = $\frac{٥ + ٨}{٢} = ٦\frac{١}{٢}$

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ $٦\frac{١}{٢}$ ٧ ٨

نلاحظ أن : العدد $٦\frac{١}{٢}$ يقع فى منتصف المسافة بين ٥ ، ٨

وبصفة عامة

العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين عددين هو العدد الذى يمثل الوسط الحسابى لهذين العددين.

حاول بنفسك ٣

أوجد العدد النسبى الذى يقع فى منتصف المسافة بين العددين : $\frac{١}{٦}$ ، $\frac{٥}{٦}$

تمارين 15 على المتوسط الحسابى



اختبر تفاعلى

● تذكر ● فهم ● تطبيق ● حل مشكلات ● أسئلة كتاب الوزارة

١ أوجد المتوسط الحسابى لكل مجموعة من القيم الآتية :

١ ٤ ، ٦ — ٢ ٣ ، ٥ — ٣ ٣ ، ٤

٤ ٢ ، ٤ ، ٦ — ٥ ١ ، ٣ ، ٥ — ٦ ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥

٧ ٦ ، ١٠ — ٨ $\frac{١}{٢}$ ، ١ — ٩ ٣٥ ، ٥٠ ، ٦٠ ، ٥٥

٢ إذا كانت أطوال خمسة تلاميذ بالصف الأول الإعدادى بالسنتيمتر هى :

١٢٤ ، ١٣٠ ، ١٢٢ ، ١٢٦ ، ١٢٨ احسب الوسط الحسابى لهذه الأطوال.

٣ إذا كانت درجات شريف فى ٣ شهور متتالية فى مادة الرياضيات كالآتى :

٨٩ ، ٩١ ، ٩٦ احسب متوسط الدرجات شهريًا لهذا الطالب.

٤ إذا كانت درجات الحرارة لأسبوع كامل من شهر ديسمبر فى إحدى المدن كالآتى :

°٢٥ ، °٢٧ ، °٣١ ، °٢٣ ، °٢٢ ، °٢٢ ، °١٨ احسب المتوسط الحسابى لهذه الدرجات.

٥ إذا كان عدد الأهداف التى سجلها الزمالك فى ٦ مباريات هو :

٣ ، ٢ ، صفر ، ٦ ، ١ ، ٦ احسب الوسط الحسابى لعدد هذه الأهداف.

٦ إذا كان عدد ساعات المذاكرة لإحدى الطالبات خلال ٦ أيام متتالية كالآتى :

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
عدد ساعات المذاكرة	$٣\frac{١}{٢}$	٣	$٢\frac{١}{٢}$	٣	٤	٢

احسب متوسط عدد ساعات المذاكرة يوميًا.

٧ أكمل كلاً مما يأتى :

١ المتوسط الحسابى للقيم : ١٨ ، ٣٥ ، ٢٤ ، ٦ هو ....

٢ الوسط الحسابى للقيم : ٢ - أ ، ٤ ، ١ ، ٥ ، ٣ + أ هو ....

٣ الوسط الحسابى للقيم : س + ص ، ٩ - ص ، - س هو ....

٤ إذا كان المتوسط الحسابى للأعداد : ٣ ، ٥ ، س هو ٤ فإن : س = ...

٥ إذا كان مجموع خمسة أعداد يساوى ٣٠ فإن المتوسط الحسابى لهذه الأعداد يساوى ....

٨ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الوسط الحسابى للقيم : س ، س - ص ، ص - س هو ....

(أ) س ص (ب) $\frac{ص}{٢}$ (جـ) $\frac{س}{٢}$ (د) $\frac{س}{٣}$

٢ إذا كان الوسط الحسابى للأعداد : ٩ ، ٤ ، ٥ ، س هو ٥ فإن : س = ...

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

٣ إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٣ ، ٤ ، ٨ ، ٢أ ، ٢أ + ٢ هو ١٥ فإن : أ = ...

(أ) ٢٩ (ب) ٥٨ (جـ) ٧٥ (د) ١٧

٤ إذا كان الوسط الحسابى للقيم : س - ١ ، س ، س + ١ هو ٦ فإن : س = ...

(أ) ١٨ (ب) ٩ (جـ) ١٥ (د) ٦

٥ إذا كان الوسط الحسابى لدرجات خمسة طلاب هو ٢٠ درجة فإن مجموع درجاتهم يساوى .... درجة.

(أ) ٤ (ب) ١٥ (جـ) ٢٥ (د) ١٠٠

٦ إذا كان الوسط الحسابى لعمرى حنان ووسام ٧ سنوات ، وكان عمر حنان ٨ سنوات فإن عمر وسام .... سنوات.

(أ) ٦ (ب) ٧ (جـ) ٨ (د) ١٥

٧ إذا كان الوسط الحسابى لأطوال أضلاع مثلث يساوى ٨ سم فإن محيط المثلث = ...

(أ) ٨ سم (ب) ١٨ سم (جـ) ٢٤ سم (د) ١٥ سم

٩ أوجد العدد النسبى الذى يقع فى منتصف المسافة بين العددين فى كل مما يأتى :

١ $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ٢ $-\frac{٣}{٥}$ ، $-\frac{١}{٥}$ ٣ $١\frac{١}{٢}$ ، ٢

للمتفوقين

١٠ إذا كان الوسط الحسابى لدرجات يوسف فى ٣ اختبارات لمادة ما هو ١٦ درجة ، والوسط الحسابى لدرجتى اختبارين تاليين فى نفس المادة هو ١٨ درجة فما هو الوسط الحسابى لدرجاته فى الاختبارات الخمسة ؟ «١٦٫٨ درجة»

١١ إذا كان الوسط الحسابى لدرجات مجدى خلال ٤ اختبارات هو ١٦ درجة فما هى الدرجة التى يجب على مجدى الحصول عليها فى الاختبار الخامس ليكون متوسط درجاته عن الاختبارات كلها ١٨ درجة ؟ «٢٦ درجة»

١٢ الجدول الآتى يبين توزيع درجات ٣٠ طالبًا بأحد الاختبارات :

الدرجة	٦	٩	١٢	١٥	١٧	المجموع
عدد الطلاب	٤	٧	٨	٥	٦	٣٠

أوجد الوسط الحسابى لهذه الدرجات. «١٢ درجة»

عجائب الأرقام



الدرس 2 الوسيط



تعريف

الوسيط لمجموعة من القيم هو القيمة التى تقع فى وسط المجموعة تمامًا إذا ما رُتبت هذه المجموعة تصاعديًا أو تنازليًا.

أى أن : الوسيط هو القيمة التى تقسم مجموعة القيم إلى قسمين بحيث يكون عدد القيم الأكبر من الوسيط يساوى عدد القيم الأصغر منه.

أولًا إيجاد الوسيط إذا كان عدد القيم فرديًا

إذا كان عدد القيم ن فرديًا فإن الوسيط يساوى القيمة التى تقع فى منتصف القيم بعد ترتيبها وهى القيمة التى ترتيبها $\frac{ن + ١}{٢}$

مثال ١

فيما يلى أطوال ٧ تلاميذ من تلاميذ الصف الأول الإعدادى بالسنتيمتر :

١٤٢ ، ١٥٠ ، ١٦٠ ، ١٥٥ ، ١٤٠ ، ١٤٥ ، ١٥٨ ما هو الطول الوسيط لهؤلاء التلاميذ ؟

الحل

١ نرتب الأطوال تصاعديًا (أو تنازليًا) كالتالى :

١٤٠ ، ١٤٢ ، ١٤٥ ، ١٥٠ ، ١٥٥ ، ١٥٨ ، ١٦٠

ترتيب الأطوال تصاعديًا

٢ نحدد ترتيب الوسيط : حيث إن عدد القيم = ٧ [عدد فردى]

٧ قيم (عدد فردى)

١٤٠ ، ١٤٢ ، ١٤٥ ، ١٥٠ ، ١٥٥ ، ١٥٨ ، ١٦٠

فإن ترتيب الوسيط = $\frac{٧ + ١}{٢}$ = ٤

٣ نوجد الوسيط : الطول الوسيط هو القيمة الرابعة وتساوى ١٥٠ سم

(حيث نلاحظ وجود ثلاث قيم أصغر منها وثلاث قيم أكبر منها)

١٤٠ ، ١٤٢ ، ١٤٥ ، ١٥٠ ، ١٥٥ ، ١٥٨ ، ١٦٠

الوسيط = القيمة الرابعة = ١٥٠

ثانيًا إيجاد الوسيط إذا كان عدد القيم زوجيًا

إذا كان عدد القيم ن زوجيًا فإن الوسيط يساوى المتوسط الحسابى للقيمتين اللتين تقعان فى منتصف القيم بعد ترتيبها ، ويكون ترتيب هاتين القيمتين هو $\frac{ن}{٢}$ ، $\frac{ن}{٢} + ١$

مثال ٢

فيما يلى درجات ٨ طلاب فى أحد اختبارات مادة الرياضيات :

٤٤ ، ٤٧ ، ٥٠ ، ٣٩ ، ٤٨ ، ٤٦ ، ٣٧ ، ٤١

فما هى الدرجة الوسيطة لهؤلاء الطلاب ؟

الحل

١ نرتب الدرجات تصاعديًا (أو تنازليًا) كالتالى :

٥٠ ، ٤٨ ، ٤٧ ، ٤٦ ، ٤٤ ، ٤١ ، ٣٩ ، ٣٧

ترتيب الدرجات تنازليًا

٢ نحدد ترتيب الوسيط : حيث إن عدد القيم = ٨ [عدد زوجى]

٨ قيم (عدد زوجي)

٥٠ ، ٤٨ ، ٤٧ ، ٤٦ ، ٤٤ ، ٤١ ، ٣٩ ، ٣٧

فإن ترتيب الوسيط = $\frac{٨}{٢}$ ، $\frac{٨}{٢}$ + ١ أى ٤ ، ٥

٣ نوجد الوسيط : الدرجة الوسيطة هى المتوسط الحسابى للدرجتين الرابعة والخامسة وهما ٤٤ ، ٤٦ وهما الدرجتان اللتان تتوسطان مجموعة الدرجات حيث توجد ثلاث درجات أكبر منهما وثلاث درجات أصغر منهما.

٥٠ ، ٤٨ ، ٤٧ ، (٤٦) ، (٤٤) ، ٤١ ، ٣٩ ، ٣٧

أى أن الدرجة الوسيطة = $\frac{٤٦ + ٤٤}{٢}$ = ٤٥

ملاحظتان

- ترتيب الوسيط يكون دائمًا عددًا صحيحًا موجبًا.
- قيمة الوسيط يمكن أن تكون عددًا سالبًا أو كسرًا حسب القيم المعطاة.

ملخص لإيجاد الوسيط نتبع الآتى :

نرتب القيم تصاعديًا أو تنازليًا

إذا كان عدد القيم فرديًا

فإن : الوسيط هو : القيمة التى تقع فى الوسط تمامًا

فمثلًا : • إذا كانت القيم هى : ٤٢ ، ٢٣ ، ١٧ ، ٣٠ ، ٢٠

• فإننا نرتبها تصاعديًا كالتالى : ١٧ ، ٢٠ ، ٢٣ ، ٣٠ ، ٤٢

ويكون : الوسيط = ٢٣

إذا كان عدد القيم زوجيًا

فإن : الوسيط هو : $\frac{\text{مجموع القيمتين اللتين تقعان فى الوسط}}{٢}$

فمثلًا : • إذا كانت القيم هى : ٢٧ ، ١٣ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ١٣ ، ٢١

• فإننا نرتبها تصاعديًا كالتالى : ١٣ ، ١٣ ، ٢١ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٧

و يكون : الوسيط = $\frac{٢١+٢٣}{٢}$ = ٢٢

مثال ٣

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ ترتيب الوسيط للقيم : ٧ ، ٣ ، ٥ ، ٤ ، ٩ هو ....

(أ) الخامس. (ب) الثالث. (جـ) الرابع. (د) الثانى.

٢ ترتيب الوسيط للقيم : ٣ ، ٢,٤ ، ٥$\frac{١}{٢}$ ، ٣,٧ ، ٤,٢ ، ٧,٣ هو ....

(أ) الأول والثانى. (ب) الثالث.

(جـ) الرابع. (د) الثالث والرابع.

٣ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة مرتبة من القيم هو الخامس فإن عدد هذه القيم = ...

(أ) ٨ (ب) ٩ (جـ) ١٠ (د) ٥

٤ إذا كان الوسيط للقيم : س + ٤ ، س + ١ ، س + ٥ هو ٧ فإن : س = ...

(أ) ٦ (ب) ١١ (جـ) ٣ (د) ٢

الحل

١ (ب) **تفسير الحل :** بما أن : عدد القيم = ٥

إذن : ترتيب الوسيط = $\frac{٥ + ١}{٢}$ = ٣

٢ (د) **تفسير الحل :** بما أن : عدد القيم = ٦

إذن : ترتيب الوسيط = $\frac{ن}{٢}$ ، $\frac{ن}{٢}$ + ١ أى $\frac{٦}{٢}$ = ٣ ، $\frac{٦}{٢}$ + ١ = ٤

٣ (ب) **تفسير الحل :** بما أن : ترتيب الوسيط = ٥

إذن : $\frac{ن + ١}{٢}$ = ٥ إذن : ن + ١ = ٥ × ٢ = ١٠

إذن : ن = ١٠ − ١ = ٩

٤ (جـ) **تفسير الحل :** ترتيب القيم تصاعديًا هو : س + ١ ، س + ٤ ، س + ٥

فيكون الوسيط هو : س + ٤ = ٧

إذن : س = ٧ − ٤ = ٣

حاول بنفسك

١ أوجد الوسيط للقيم : ٥ ، ١١ ، ٧ ، ١٤ ، ١٠

٢ أوجد الوسيط للقيم : ٢ ، ٦ ، ١ ، ٨ ، ٤ ، ١٠

16 تمارين على الوسيط

• تذكر • فهم • تطبيق ∴ حل مشكلات 📖 أسئلة كتاب الوزارة

اختبر تفاعلى

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الوسيط لمجموعة القيم : ٤ ، ٨ ، ٣ هو ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٨

٢ الوسيط للقيم : ٦ ، ٥ ، ٩ ، ٨ هو ....

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) $٧\frac{١}{٢}$

٣ 📖 الوسيط للقيم : ٤ ، ٨ ، ٣ ، ٥ ، ٧ هو ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٧

٤ الوسيط لمجموعة القيم : ٣ ، ٧ ، ٢ ، ٩ ، ٥ ، ١١ هو ....

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ١٢

٥ الوسيط لمجموعة الدرجات : ٢٥ ، ٣٢ ، ٢٨ ، ٤٠ ، ٥٠ ، ٥٨ ، ٥٠ هو ....

(أ) ٤٠ (ب) ٤٥ (جـ) ٥٠ (د) ٥٨

٦ ترتيب الوسيط للقيم : ٦ ، ٢ ، ٥ ، ٤ ، ١ هو ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

٧ 📖 إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة قيم مرتبة هو الرابع فإن عدد هذه القيم يساوى ....

(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ٩

٨ 📖 إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة قيم مرتبة هو الرابع والخامس فإن عدد هذه القيم يساوى ....

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٨ (د) ٩

٩ 📖 إذا كان الوسيط للقيم : أ + ٣ ، أ + ٢ ، أ + ٤ هو ٨

فإن : أ = ...

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

١ إذا كان الوسيط للقيم : أ − ١ ، أ + ١ ، أ − ٢ ، أ + ٢ ، أ + ٤ هو ٦

فإن : أ = ...

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٧

٢ أوجد الوسيط لكل مجموعة من مجموعات القيم الآتية :

١ −٢ ، صفر ، −١ ، ١ ، ٥

٢ ١٠ ، −٢ ، −٢ ، ٨ ، −١٢ ، ١٨

٣ $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، ١

٤ $\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{٣}{١٠}$ ، $\frac{٧}{١٥}$ ، $\frac{٢}{٥}$

٥ ٢,٣ ، ٣,٢ ، ٢,٨ ، ٠,٢ ، ٢,٩

٦ ٠,٨ ، $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، ٠,٤ ، $\frac{٥}{٢٥}$ ، ٠,٢٥

٣ الجدول التالى يوضح الغياب الأسبوعى لأحد الفصول الدراسية :

اليوم	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
عدد التلاميذ	٦	٧	١٠	٨	٦

أوجد الوسيط لعدد التلاميذ الغائبين.

٤ الجدول التالى يوضح عدد ساعات المذاكرة اليومية لصديقتين فى الصف الأول الإعدادى خلال ستة أيام :

سالى	٣	٢	٤,٥	٧	٣,٥	٥
بسمة	٤	٣	٦	٢	٤,٥	٣

أوجد عدد ساعات المذاكرة الوسيط لكل منهما على حدة.

٥ الجدول المقابل يوضح أطوال مجموعة من ٢٠ تلميذًا بالصف الأول الإعدادى بالسنتيمتر .

أوجد الطول الوسيط.

١٢٨	١٢١	١١٦	١٢٠
١٢٢	١٢٤	١٢٣	١٣١
١٢٥	١١٨	١٢٧	١٢٦
١٢٠	١٣٣	١٢٨	١٣٥
١٣٤	١٣٥	١٣٣	١١٧

٦ الجدول التالى يبين درجات جهاد فى امتحان مادة الرياضيات فى ٦ شهور دراسية :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٤١	٣٥	٤٧	٣٧	٤٤	٤٨

أوجد :

١ الوسيط للدرجات السابقة. ٢ المتوسط الحسابى للدرجات السابقة.

للمتفوقين

٧ أكمل ما يأتى :

١ إذا كانت : ٣ ، ٢ س ، ٧ ثلاث قيم بحيث : ٣ < ٢ س < ٧

وكان الوسيط لهذه القيم = ٤ فإن : س = ...

٢ إذا كانت : ٥ ، س ، ٩ ، ١٠ أربع قيم بحيث : ٥ < س < ٩ < ١٠

وكان الوسيط لهذه القيم يساوى ٨ فإن : س = ...

الدرس 3 المنـــــوال



تعريف

المنوال لمجموعة من البيانات هو القيمة الأكثر شيوعًا (تكرارًا) فى المجموعة.

يصلح المنوال كمقياس للنزعة المركزية فى حالة البيانات الكمية وكذلك فى حالة البيانات الوصفية.

مثال 1

أوجد المنوال لكل مما يأتى :

1 ٥ ، ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٦ ، ٨ ، ٥

2 جيد جدًا ، ممتاز ، جيد جدًا ، مقبول ، ممتاز ، جيد جدًا ، مقبول ، ممتاز ، جيد جدًا

الحل

1 القيمة الأكثر شيوعًا (تكرارًا) هى ٥

٥ ، ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٦ ، ٨ ، ٥

إذن المنوال = ٥

2 التقدير الأكثر شيوعًا (تكرارًا) هو جيد جدًا   إذن المنوال هو : جيد جدًا

مثال 2

الجدول التالى يوضح درجات ٣٠ تلميذًا فى أحد الاختبارات :

الدرجة	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
عدد التلاميذ (التكرار)	٣	٥	٧	٩	٤	٢

الجدول السابق يسمى جدولًا تكراريًا بسيطًا

أوجد المنوال للدرجات.

الحل

من الجدول نجد أن أكبر عدد من التلاميذ حصلوا على إحدى الدرجات عددهم ٩ تلاميذ وحصلوا على الدرجة ٨ فيكون المنوال للدرجات هو ٨

! ملاحظتان

- إذا كانت البيانات جميعها مختلفة فإن هذه البيانات ليس لها منوال.

  فمثلًا : المنوال للقيم : ٢٥ ، ١٩ ، ٢٦ ، ٧ ، ١٠ ، ٣٢ ، ١٥ غير موجود لأن جميع القيم مختلفة بمعنى أنه لا توجد قيمة بين هذه القيم تتكرر أكثر من غيرها.

- بعض البيانات لها أكثر من منوال.

  فمثلًا : لمجموعة القيم : ١٥ ، ١٠ ، ٢٤ ، ٧ ، ١٠ ، ٣١ ، ٧

  توجد قيمتان تكررتا أكثر من غيرهما وهما : ١٠ ، ٧ (كل منهما تكررت مرتين)

  أى أن هذه المجموعة من القيم لها منوالان هما : ١٠ ، ٧ وتُسمى مجموعة ذات منوالين.

حاول بنفسك

1 أكمل : المنوال للقيم : ٦ ، ٨ ، ٨ ، ٥ ، ٦ ، ٨ هو ....

2 فيما يلى الجدول التكرارى لأعمار بعض الأصدقاء بالسنوات :

العمر	٩	١٠	١١	١٢	١٣
التكرار	٢	٣	٤	٣	١

أوجد المنوال.

(١) ٧   (٢) ١١

• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات • أسئلة كتاب الوزارة • اختبار تفاعلي

١ أكمل كلاً مما يأتى :

١ المنوال لمجموعة من القيم هو ....

٢ المنوال للقيم : ٢ ، ٣ ، ٨ ، ٢ ، ٩ هو ....

٣ المنوال للقيم : ١٤ ، ١١ ، ١٢ ، ١١ ، ١٤ ، ١٥ ، ١١ هو ....

٤ المنوال للقيم : ٨ ، ١١ ، ٥ ، ٨ ، ٤ ، ٥ ، ٤ ، ١١ ، ٤ هو ....

٥ المنوال للألوان : أحمر ، أصفر ، أحمر ، أبيض ، أسود ، أحمر ، أبيض هو اللون ....

٦ المنوال للأدوات : قلم ، مسطرة ، قلم ، ممحاة ، مسطرة ، قلم ، ممحاة ، ممحاة ، قلم ، قلم هو ....

٧ إذا كان المنوال للقيم : ٤ ، أ ، ٥ ، ٣ هو ٣ فإن : أ = ...

٨ إذا كان المنوال للأعداد : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٧}$ ، $\frac{١}{٥}$ ، $\frac{١}{٧}$ هو $\frac{١}{س}$ فإن : س = ...

٩ إذا كان المنوال للقيم : ١٥ ، ٩ ، س + ١ ، ٩ ، ١٥ هو ٩ فإن : س = ...

١٠ إذا كان المنوال للقيم : أ + ٢ ، أ + ١ ، أ + ٣ ، أ + ٢ يساوى ١٢ فإن : أ = ...

٢ فيما يلى الجدول التكرارى لدرجات ٤٠ تلميذًا فى أحد الاختبارات :

الدرجة	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
عدد التلاميذ (التكرار)	٤	٥	٨	١٢	٧	٤

أوجد المنوال للدرجات.

٣ الجدول التكرارى التالى يبين عدد ساعات المذاكرة لعدد ٣٠ تلميذًا خلال أسبوع :

عدد ساعات المذاكرة	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
عدد التلاميذ	٢	٥	١٢	٦	٣	١

أوجد المنوال لعدد ساعات المذاكرة.

٤ الجدول التكرارى التالى يوضح درجات الحرارة العظمى المسجلة فى بعض العواصم العربية فى أحد الأيام :

درجة الحرارة	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
عدد العواصم المسجلة فيها	٣	٢	٤	٦	٢	١

أوجد المنوال للدرجات.

٥ احسب الوسط الحسابى ، الوسيط ، المنوال لكل من المجموعتين الآتيتين :

١ ٢ ، ٥ ، ٨ ، ١٢ ، ١٣ ، ٥ ، ٤

٢ ٥ ، ٤ ، ١٠ ، ٣ ، ٣ ، ٤ ، ٧ ، ٤ ، ٦ ، ٥

للمتفوقين

٦ الجدول التالى يوضح درجات صف فى اختبار للرياضيات من ١٠ درجات :

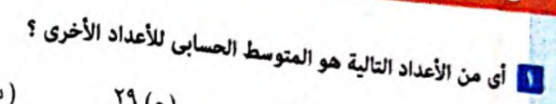
الدرجة	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
التكرار	٤	٨	١٠	٦	٣	٢

١ كم عدد التلاميذ الذين حصل كل منهم على درجة أكبر من المنوال ؟ «١١»

٢ كم عدد التلاميذ الذين حصل كل منهم على درجة أقل من المنوال ؟ «١٢»



أنشطة



على الوحدة الثالثة من الكتاب المدرسى

١ أى من الأعداد التالية هو المتوسط الحسابى للأعداد الأخرى ؟

(أ) ٢٦ (ب) ٢٨ (جـ) ٢٩ (د) ٣٠ (هـ) ٣٧

---

٢ إذا كان متوسط درجات كريم فى ٥ اختبارات هو ٨٤ ، وكان متوسط درجاته فى الاختبارات الثلاثة الأولى هو ٨٠ ، فما هو متوسط درجاته فى آخر اختبارين ؟

---

٣ احسب المتوسط الحسابى والوسيط لكل مجموعة من مجموعات الأعداد الآتية :

١ ١ ، ٢ ، ٣ ، ... ، ٨ ، ٩ ، ١٠

٢ ١ ، ٢ ، ٣ ، ... ، ٩ ، ١٠ ، ١١

٣ ١ ، ٢ ، ٣ ، ... ، ٩٩ ، ١٠٠

٤ ١ ، ٢ ، ٣ ، ... ، ١٠٠ ، ١٠١

٥ ٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠

٦ ١ ، ٣ ، ٥ ، ... ، ٩٩

* هل لكل مجموعة من مجموعات الأعداد السابقة منوال ؟



مشروع بحثى





على الوحدة الثالثة



أهداف المشروع

- حساب المتوسط الحسابى لمجموعة من القيم.
- إيجاد الوسيط لمجموعة من القيم.
- إيجاد المنوال لمجموعة من القيم.
- الربط بين الرياضيات والعلوم.
- تقدير دور الإحصاء فى الحياة العملية.

المطلوب

« يستخدم الإحصائيون العديد من المقاييس لقياس النزعة المركزية منها : الوسط الحسابى، والوسيط، والمنوال »

فى ضوء ذلك قُم بإعداد مشروع بحثى يتضمن ما يلى :

(١) عرف الوسط الحسابى، والوسيط، والمنوال.

(٢) ابحث عن متوسط العمر بالسنوات لكل من الحيوانات الثديية الآتية :
الأسد - الحصان - الفيل الأفريقى - الزرافة - النمر - وحيد القرن - الشمبانزى - الدب - الجمل - الحمار، ثم أوجد الوسط الحسابى والوسيط والمنوال لأعمار هذه الحيوانات.

(٣) قم بقياس أطوال أصدقائك بالفصل وسجل هذه الأطوال فى جدول به اسم وطول كل واحد منهم ثم أوجد الوسط الحسابى والوسيط والمنوال لهذه الأطوال.



مفاهيم ومهارات أساسية تراكمية

١ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان : نصف عدد هو ٣٠ فإن : $\frac{٣}{٤}$ هذا العدد يساوى ....

٢ إذا كانت : س ∈ ص ، -٢ < ٢ س < ٢ فإن مجموعة الحل = ...

٣ أصغر عدد عوامله الأولية : ٢ ، ٥ ، ٧ هو ....

٤ ثلاثة أعداد طبيعية متتالية أصغرها س - ١ فإن مجموع الثلاثة أعداد = ...

٥ عددان زوجيان متتاليان أكبرهما (س + ٣) فإن أصغرهما يساوى ....

٦ عدد إذا أضيف إلى ضعفه كان الناتج ١٢ فإن العدد يساوى ....

٧ إذا كانت النسبة بين طول مستطيل وعرضه هى ٢ : ١

فإن النسبة بين طوله ومحيطه هى .... : ....

٨ إذا كان ١٥ ٪ من عدد ما يساوى ٣٠ فإن العدد يساوى ....

٩ يوجد ٥٤ كيلو جرام من التفاح فى صندوقين ، إذا كان الصندوق الثانى يزن ١٢ كيلو جرام أكثر من الصندوق الأول فإن عدد الكيلو جرامات من التفاح فى كل صندوق يساوى ....

١٠ قيمة س التى تجعل العددين : س ، س + ٤١ عددين أوليين هى ....

١١ إذا كان : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{٥}{٦}$ ، ... فإن الحد التالى فى هذا النمط هو .... ، الحد الذى ترتيبه ٥٠ فى هذا النمط هو ....

١٢ ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، .... (بنفس النمط)

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ قيمة الرقم ٣ فى العدد ١٤٣٢,٠ هى ....

(أ) $\frac{٣}{١٠}$ (ب) $\frac{٣}{١٠٠}$ (ج) $\frac{٣}{١٠٠٠}$ (د) $\frac{٣}{١٠٠٠٠}$

٢ هانى أطول من جمال ٨ سم ، حسن أقصر من هانى ١٢ سم فإذا كان طول جمال ١٢٥ سم ، فإن طول حسن .... سم

(أ) ١٠٥ (ب) ١١٣ (ج) ١٢١ (د) ١٢٩

٣ يصنع أحد الأفران ٨ فطائر باستخدام ٢ كجم زبدة ، ٣ كجم سكر ، ٤ كجم دقيق. فكم فطيرة من نفس النوع يمكن صناعتها إذا كان لديه ١٤ كجم زبدة ، ١٥ كجم سكر ، ١٦ كجم دقيق ؟

(أ) ٣٢ (ب) ٤٠ (ج) ٤٤ (د) ٥٦

٤ $\frac{-٣}{س - ٣}$ هو المعكوس الجمعى للعدد النسبى .... (حيث س ≠ ٣)

(أ) $\frac{٣}{س + ٣}$ (ب) $\frac{-٣}{س + ٣}$ (ج) $\frac{٣}{س - ٣}$ (د) $\frac{-٣}{س - ٣}$

٥ نصف العدد $٩٩\frac{١}{٢}$ هو ....

(أ) $٤٥\frac{١}{٤}$ (ب) $٤٥\frac{٣}{٤}$ (ج) $٤٩\frac{١}{٤}$ (د) $٤٩\frac{٣}{٤}$



٦ أى مما يأتى هو الأقرب إلى $(١١)^{٢} + (٩)^{٢}$ ؟

(أ) ٢٠ + ٢٠ (ب) ٢٠ + ٨٠ (جـ) ١٢٠ + ٢٠ (د) ١٢٠ + ٨٠

٧ إذا كان : ك يمثل عددًا سالبًا فأى من الآتى يمثل عددًا موجبًا ؟

(أ) $ك^{٢}$ (ب) $ك^{٣}$ (جـ) ٢ ك (د) $\frac{ك}{٢}$

٨ إذا كان الصوت ينتقل فى الهواء بسرعة ٣٣٠ متر فى الثانية تقريبًا.

استغرق صوت انفجار ٢٨ ثانية ليصل إلى شخص ما.

أى مما يأتى هو أقرب تقدير لبُعد ذلك الشخص عن مكان الانفجار ؟

(أ) ١٢٠٠٠ م (ب) ٩٠٠٠ م (جـ) ٨٠٠٠ م (د) ٦٠٠٠ م

٩ ربع العدد $٤^{٢٠}$ يساوى ....

(أ) $٤^{٥}$ (ب) $٤^{١٠}$ (جـ) $٤^{١٩}$ (د) $٢^{١٠}$

١٠ أصغر الكسور الآتية هو ....

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (جـ) $\frac{٥}{٨}$ (د) $\frac{٧}{١٦}$

١١ أى القيم الآتية هو أفضل تقدير لناتج العملية $\frac{٢,٧ \times ٣٢}{١٤,٧}$ ؟

(أ) ٠,٦ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ٦٠

١٢ العدد التالى فى النمط : $\frac{١}{١٠٠٠}$ ، $\frac{١}{١٠٠}$ ، $\frac{١}{١٠}$ ، ... هو ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ١٠ (د) ١٠٠





دروس الوحدة :



يمكنك حل الامتحانات التفاعلية على الدروس من خلال مسح QR code الخاص بكل امتحان

أهداف الوحدة :

بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- يتعرف مفهوم كل من : القطعة المستقيمة - الخط المستقيم - الشعاع - الزاوية.
- يتعرف أنواع الزوايا.
- يتعرف الزاويتين المتتامتين والمتكاملتين.
- يتعرف العلاقة بين الزاويتين المتقابلتين بالرأس.
- يتعرف مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة.
- يتعرف شروط تطابق مضلعين.
- يتعرف حالات تطابق المثلثات.
- يحل مسائل متنوعة على تطابق مثلثين.
- يثبت أن مستقيمين متوازيان.
- ينشئ عمودًا على مستقيم مارًا بنقطة لا تنتمى إلى المستقيم.
- ينشئ عمودًا على مستقيم مارًا بنقطة تنتمى إلى المستقيم.
- ينشئ محور تماثل لقطعة مستقيمة.
- ينصف زاوية ذات قياس معلوم.
- ينشئ زاوية مطابقة لزاوية معلومة.
- يرسم مستقيمًا موازيًا لمستقيم آخر.

إقليدس



إقليدس
(٣٢٥ - ٢٦٥ ق. م)

إقليدس عالم رياضى يونانى عاش فى مدينة الإسكندرية ويعتبر رائد علم الهندسة وله بعض المبادئ التى ذكرت على اسمه ومنها «ما قدم بدون دليل يمكن رفضه بدون دليل»

ومن التعاريف التى وضعها :

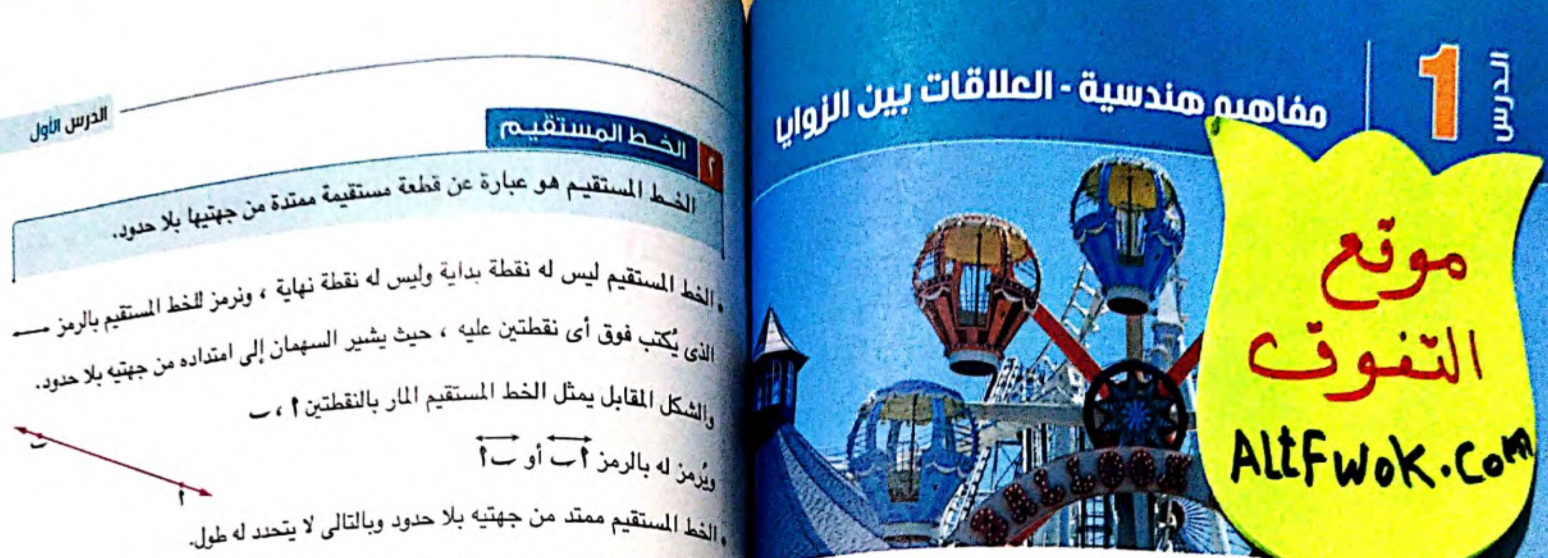
- النقطة هى ما لا يكون لها جزء.
- المستقيم هو طول ليس له عرض.

ومن مسلماته :

- المستقيم يمكن أن يرسم من نقطة إلى نقطة أخرى.
- القطعة المستقيمة المحدودة يمكن أن تمتد إلى خط مستقيم.
- كل الزوايا القائمة يساوى بعضها بعضاً.

الدرس **1**

مفاهيم هندسية - العلاقات بين الزوايا



مفاهيم هندسية

1 القطعة المستقيمة

القطعة المستقيمة هى مجموعة من النقط المكونة من نقطتين مختلفتين وجميع النقط الواقعة بينهما عند توصيل النقطتين باستخدام المسطرة.

• القطعة المستقيمة لها نهايتان ، ونرمز للقطعة المستقيمة بالرمز ـــ الذى يُكتب فوق نهايتيها.

والشكل المقابل يمثل القطعة المستقيمة التى نهايتاها أ ، ب

ويُرمز لها بالرمز $\overline{\text{أ ب}}$ أو $\overline{\text{ب أ}}$

أ ٤ سم ب

• القطعة المستقيمة لها طول وهو العدد الذى يعبر عن البُعد بين طرفيها.

وإذا كان طول القطعة المستقيمة التى طرفاها أ ، ب هو ٤ سم

فإننا نكتب : طول $\overline{\text{أ ب}}$ = ٤ سم

أو نكتب : أ ب = ٤ سم أ، ب أ = ٤ سم

٢ الخـط المستقيم

الخط المستقيم هو عبارة عن قطعة مستقيمة ممتدة من جهتيها بلا حدود.

• الخط المستقيم ليس له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية ، ونرمز للخط المستقيم بالرمز ⟷ الذى يُكتب فوق أى نقطتين عليه ، حيث يشير السهمان إلى امتداده من جهتيه بلا حدود.

والشكل المقابل يمثل الخط المستقيم المار بالنقطتين أ ، ب

ويُرمز له بالرمز $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ أو $\overleftrightarrow{\text{ب أ}}$

ب أ

• الخط المستقيم ممتد من جهتيه بلا حدود وبالتالى لا يتحدد له طول.

• أى نقطتين مختلفتين يمر بهما مستقيم واحد.

٣ الشـعاع

الشعاع هو عبارة عن قطعة مستقيمة ممتدة من أحد طرفيها فقط بلا حدود.

• الشعاع له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية ، ونرمز للشعاع بالرمز ⟵ الذى يُكتب فوق نقطة البداية وأى نقطة أخرى عليه.

• إذا امتدت القطعة المستقيمة $\overline{\text{أ ب}}$ من طرفها ب على استقامتها بلا حدود فإنها تصبح شعاعًا بدايته نقطة أ ويمر بالنقطة ب

ويُرمز له بالرمز $\overleftarrow{\text{أ ب}}$

ب أ

وإذا امتدت القطعة المستقيمة $\overline{\text{أ ب}}$ من طرفها أ على استقامتها بلا حدود فإنها تصبح شعاعًا بدايته نقطة ب ويمر بالنقطة أ ويُرمز له بالرمز $\overleftarrow{\text{ب أ}}$

ب أ

لاحظ أن

$\overleftarrow{\text{أ ب}} \neq \overleftarrow{\text{ب أ}}$

• الشعاع يمتد من إحدى جهتيه بلا حدود وبالتالى لا يتحدد له طول.

! ملاحظات

- كل من القطعة المستقيمة والخط المستقيم والشعاع عبارة عن مجموعة غير منتهية من النقط.
- $\overline{أب} \subset \overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{أب} \subset \overleftrightarrow{أب}$ أى أن : $\overline{أب} \subset \overrightarrow{أب} \subset \overleftrightarrow{أب}$

٤ الزاويــة

الزاويــة هى اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية ، وتسمى هذه النقطة رأس الزاوية ويسمى الشعاعان ضلعى الزاوية.

- فمثلاً : فى الشكل المقابل :

$\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{أجـ}$ شعاعان لهما نفس نقطة البداية أ

ويكون : $\overrightarrow{أب} \cup \overrightarrow{أجـ}$ = زاوية جـ أ ب

- أ هى رأس الزاوية جـ أ ب
- $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{أجـ}$ ضلعا الزاوية جـ أ ب

- يرمز للزاوية بالرمز ∠ ، وتسمى الزاوية بثلاثة حروف تمثل ثلاث نقاط : إحداها تقع على ضلع من ضلعى الزاوية والثانية على الضلع الآخر والثالثة هى رأس الزاوية ، بحيث يكون الحرف الأوسط هو رأس الزاوية فنكتب : ∠ جـ أ ب ، ∠ ب أ جـ

ويمكن أن تسمى بحرف واحد وهو رأس الزاوية فنكتب ∠ أ وذلك إذا لم توجد أكثر من زاوية تشترك فى نفس الرأس.

- **الزاوية تقسم المستوى الذى تقع فيه إلى ثلاث مجموعات من النقط هى :**

١ مجموعة نقط الزاوية مثل : ب ، د ، أ ، ء ، ...

٢ مجموعة النقط «داخل الزاوية» مثل : ع ، ص ، س ، ...

٣ مجموعة النقط «خارج الزاوية» مثل : م ، ى ، ك ، ...

قياس الزاوية

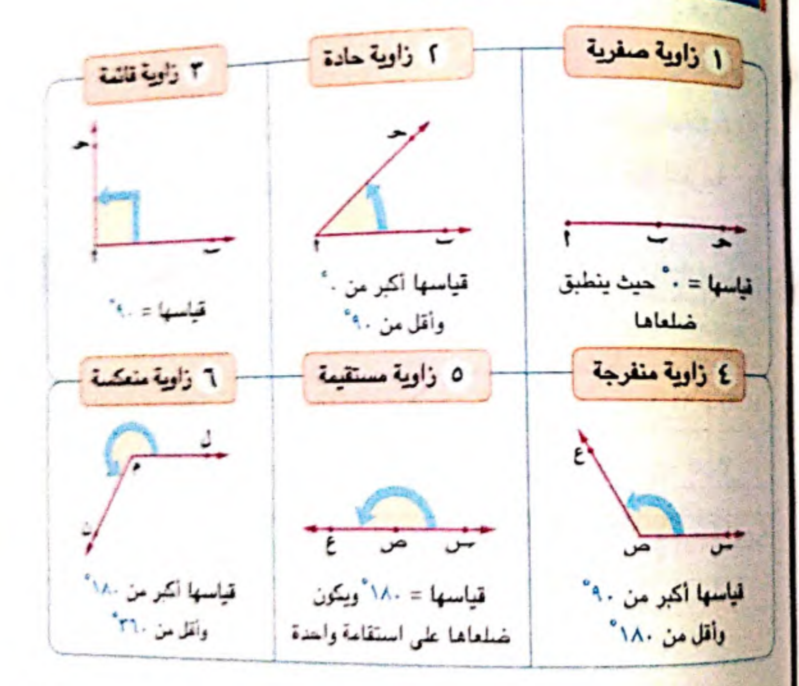
قياس الزاوية هو العدد الدال على مقدار الانفراج الحادث بين ضلعيها.

- تستخدم المنقلة فى قياس الزاوية
- ويقاس الزاوية بوحدة الدرجة ويرمز لها بالرمز (°) والشكل المقابل يمثل زاوية قياسها ٥٠°

نكتب : ق(∠ أ ب جـ) = ٥٠°

- تنقسم الدرجة إلى أجزاء أصغر منها هى الدقيقة (′) والثانية (″) حيث :
- الدرجة تساوى ٦٠ دقيقة (١° = ٦٠′)
- الدقيقة تساوى ٦٠ ثانية (١′ = ٦٠″)

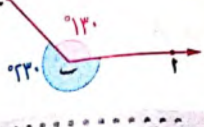
أنواع الزوايا بحسب قياساتها



ملاحظة

في الشكل المقابل :

ق(د ا ب ح) + ق(د ا ب ح) المنعكسة = ٣٦٠°



ق(د ا ب ح) = ١٣٠°
ق(د ا ب ح) المنعكسة = ؟°
المجموع = ٣٦٠°

فمثلاً : إذا كان : ق(د ا ب ح) = ١٣٠°

فإن : ق(د ا ب ح) المنعكسة = ٣٦٠° − ١٣٠°

= ٢٣٠°

مثال ١

اذكر أنواع الزوايا التي قياس كل منها :

١ ٢٢° | ٢ ٩٠° | ٣ ١١٠° | ٤ ١٨٠°

٥ ٢٥٠° | ٦ ١٧٩ ٦٠° | ٧ $\frac{1}{4}$ ١٨٠° | ٨ $\frac{3}{8}$ ١٥٩°

الحل

١ حادة. | ٢ قائمة. | ٣ منفرجة. | ٤ مستقيمة.

٥ منعكسة. | ٦ مستقيمة. | ٧ منعكسة. | ٨ منفرجة.

حاول بنفسك ١

الإجابات النهائية لأسئلة حاول بنفسك تجدها نهاية كل درس للتأكد من إجابتك.

أكمل الجدولين التاليين :

١

ق(د ا ب ح)	٤٥°	١٨٠°	٢٠٠°	١٥٠°	٩٠°	٩٤ ٦٠َ°	٨٩ ٦١َ°
نوعها	....	....	....	....	....	....	....

٢

ق(د ا ب ح)	١٣٥°	٥٨°	٨٠°	١٠٠°	١١٠°	$\frac{1}{2}$ ٥٢°	٨٩ ٦٠َ°
ق(د ا ب ح) المنعكسة	....	....	....	....	....	....	....

بعض العلاقات والمصطلحات الخاصة بالزوايا

الزاويتان المتجاورتان

يُقال لزاويتين إنهما متجاورتان إذا اشتركتا في رأس وضلع وكان الضلعان الآخران في جهتين مختلفتين من الضلع المشترك.

فمثلاً : في الشكل المقابل :

د ا ب ء ، د ء ب ح متجاورتان لأنهما مشتركتان في :

الرأس ب ، الضلع $\overleftarrow{ب ء}$

، الضلعان $\overleftarrow{ب أ}$ ، $\overleftarrow{ب ح}$ في جهتين مختلفتين من

الضلع المشترك $\overleftarrow{ب ء}$

ملاحظتان

١ في الشكل المقابل :

د ا ب ء ، د ا ب ح غير متجاورتين

لأن الضلعين $\overleftarrow{ب ء}$ ، $\overleftarrow{ب ح}$ في نفس الجهة

من الضلع المشترك $\overleftarrow{ب أ}$

٢ في الشكل المقابل :



د ا ب ح ، د ح ء هـ غير متجاورتين

لأنهما غير مشتركتين في الرأس

وهما أيضاً غير مشتركتين في ضلع.

الزاويتان المتتامتان

الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسيهما = ٩٠°

فمثلاً :

زاويتان قياساهما ٥٥° ، ٣٥°

تسميان زاويتين متتامتين

لأن : ٥٥° + ٣٥° = ٩٠°

ق(∠ب) = ٥٥°
ق(∠أ) = ٣٥° [partly legible]
المجموع = ٩٠°

ملاحظتان

١ الزاويتان المتتامتان إما أن تكونا زاويتين حادتين أو إحداهما صفرية والأخرى قائمة.

٢ متممات الزاوية الواحدة (أو الزوايا المتساوية فى القياس) تكون متساوية فى القياس.

أى أنه : إذا كانت ∠أ تتمم ∠ب ، ∠حـ تتمم ∠ب فإن : ق(∠أ) = ق(∠حـ)

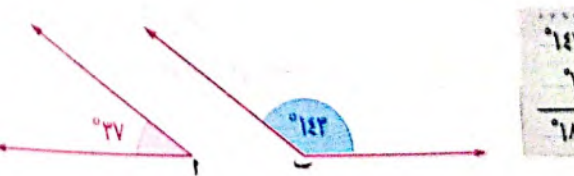
الزاويتان المتكاملتان

الزاويتان المتكاملتان هما زاويتان مجموع قياسيهما = ١٨٠°

فمثلاً :

زاويتان قياساهما ١٤٣° ، ٣٧° تسميان زاويتين متكاملتين

لأن : ١٤٣° + ٣٧° = ١٨٠°



ق(∠ب) = ١٤٣°
ق(∠أ) = ٣٧° [partly legible]
المجموع = ١٨٠°

ملاحظتان

١ الزاويتان المتكاملتان إما أن تكون إحداهما منفرجة والأخرى حادة ، أو أن تكون كل منهما قائمة أو أن تكون إحداهما صفرية والأخرى مستقيمة.

٢ مكملات الزاوية الواحدة (أو الزوايا المتساوية فى القياس) تكون متساوية فى القياس.

أى أنه : إذا كانت ∠أ تكمل ∠ب ، ∠حـ تكمل ∠ب فإن : ق(∠أ) = ق(∠حـ)

مثال ٢

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية التى قياسها ٥٥° تتمم زاوية قياسها ....

(أ) ٣٥° (ب) ١٢٥° (جـ) ١١٠° (د) ٣٠٥°

٢ الزاوية التى قياسها .... تكمل زاوية قياسها ٢٣°

(أ) ٢٣° (ب) ٦٧° (جـ) ١٥٧° (د) ٣٣٧°

٣ إذا كان : ق(∠س) = ق(∠ص) ، ∠س تتمم ∠ص فإن : ق(∠ص) = ...

(أ) ٩٠° (ب) ٤٥° (جـ) ١٨٠° (د) ٣٦٠°

٤ إذا كانت : ∠أ تتمم ∠ب ، ق(∠أ) = $\frac{٣}{٧}$ ق(∠ب) فإن : ق(∠ب) = ...

(أ) ١٠° (ب) ٢٧° (جـ) ٦٣° (د) ١٢٦°

٥ إذا كانت : ∠أ تكمل ∠ب ، ق(∠أ) = ٤ ق(∠ب) فإن : ق(∠ب) = ...

(أ) ٣٦° (ب) ١٨° (جـ) ١٤٤° (د) ٧٢°

الحل

١ (أ) **تفسير الحل :** ٩٠° − ٥٥° = ٣٥°

٢ (جـ) **تفسير الحل :** ١٨٠° − ٢٣° = ١٥٧°

٣ (ب) **تفسير الحل :** بما أن : ∠س تتمم ∠ص إذن : ق(∠س) + ق(∠ص) = ٩٠°

وحيث إن : ق(∠س) = ق(∠ص) إذن : ق(∠ص) = $\frac{٩٠°}{٢}$ = ٤٥°

٤ (جـ) **تفسير الحل:** ق(∠أ) : ق(∠ب) : المجموع

٣ : ٧ : ١٠

: ؟ : ٩٠°

إذن: ق(∠ب) = $\frac{٧ \times ٩٠°}{١٠}$ = ٦٣°

٥ (أ) **تفسير الحل:** ق(∠أ) : ق(∠ب) : المجموع

٤ : ١ : ٥

: ؟ : ١٨٠°

إذن: ق(∠ب) = $\frac{١ \times ١٨٠°}{٥}$ = ٣٦°

حاول بنفسك ٢

أكمل ما يأتى:

١ الزاوية التى قياسها ٧٥° تتمم زاوية قياسها ....° وتكمل زاوية قياسها ....°

٢ الزاوية التى قياسها ....° تتمم زاوية قياسها ٦٧° وتكمل زاوية قياسها ....°

٣ الزاوية التى قياسها ....° تتمم زاوية قياسها ....° وتكمل زاوية قياسها ١٥٤°

الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان

الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع – نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم – تكونان متكاملتين.

أى أنه: فى الشكل المقابل:

إذا كان: $\overleftrightarrow{أب}$ ∩ $\overrightarrow{حـ ء}$ = {حـ}

فإن: ق(∠أ حـ ء) + ق(∠ء حـ ب)

= ١٨٠° «زاوية مستقيمة»

فإذا كان: ق(∠أ حـ ء) = ١٣٥°

فإن: ق(∠ء حـ ب) = ١٨٠° − ١٣٥° = ٤٥°

ق(∠أ حـ ء) = ١٣٥°
ق(∠ء حـ ب) = ؟°
المجموع = ١٨٠°

ملاحظة

إذا كانت: م ∈ $\overleftrightarrow{أب}$

ورسم $\overrightarrow{م حـ}$ ، $\overrightarrow{م ء}$ فى جهة واحدة من $\overleftrightarrow{أب}$

فإن: ق(∠أ م حـ) + ق(∠حـ م ء) + ق(∠ء م ب) = ق(∠أ م ب) المستقيمة = ١٨٠°

فمثلاً: فى الشكل المقابل:

إذا كانت: م ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ ، ق(∠أ م حـ) = ٣٠°

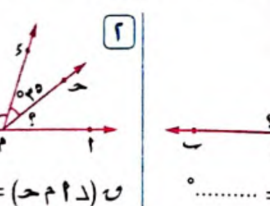
، ق(∠حـ م ء) = ١٠٠°

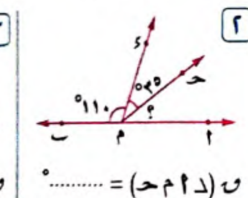
فإن: ق(∠ء م ب) = ١٨٠° − (٣٠° + ١٠٠°) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°

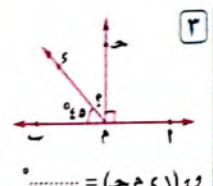
حاول بنفسك ٣

فى كل من الأشكال التالية:

إذا كانت: م ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ فأوجد قياس الزاوية المشار إليها بالعلامة (؟):

١

ق(∠ء م ب) = ...°

٢

ق(∠أ م حـ) = ...°

٣

ق(∠ء م حـ) = ...°

عجائب الأرقام

أوجد ناتج ضرب:

عمرك بالسنوات × ٣٩ × ٢٥٩

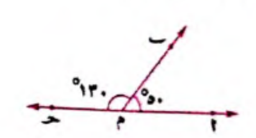
لاحظ النتيجة

الضلعان المتطرفان لزاويتين متجاورتين

إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان على استقامة واحدة.

فمثلاً :

• في الشكل التالي :



م‌أ ، م‌حـ على استقامة واحدة

لأن : ق(∠أ م ب) + ق(∠ب م حـ)

= ٥٠° + ١٣٠° = ١٨٠°

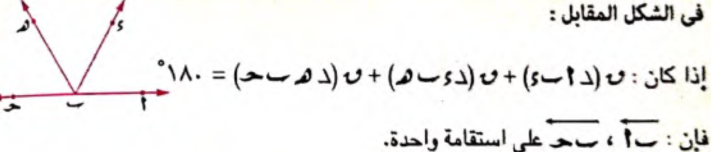
• في الشكل التالي :

ص‌س ، ص‌ل ليسا على استقامة واحدة

لأن : ق(∠س ص ع) + ق(∠ع ص ل)

= ٣٨° + ١٤١° = ١٧٩° ≠ ١٨٠°

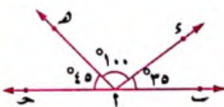
ملاحظة



في الشكل المقابل :

إذا كان : ق(∠أ ب د) + ق(∠د ب هـ) + ق(∠هـ ب حـ) = ١٨٠°

فإن : ب‌أ ، ب‌حـ على استقامة واحدة.



فمثلاً : في الشكل المقابل :

أ‌ب ، أ‌حـ على استقامة واحدة

لأن : ق(∠ب أ د) + ق(∠د أ هـ) + ق(∠هـ أ حـ) = ٣٥° + ١٠٠° + ٤٥° = ١٨٠°

مثال ٣

في الشكل المقابل :



إذا كان : ق(∠أ حـ د) = ٣٠° ، ق(∠هـ حـ ب) = ٥٠°

، ق(∠د حـ هـ) = ٢ ق(∠هـ حـ ب)

فاذكر مع بيان السبب هل حـ‌أ ، حـ‌ب على استقامة واحدة أم لا.

الحل

حـ‌أ ، حـ‌ب على استقامة واحدة

السبب : ق(∠د حـ هـ) = ٢ × ٥٠° = ١٠٠°

لأن : ق(∠د حـ هـ) = ٢ ق(∠هـ حـ ب)

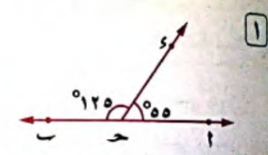
، ق(∠أ حـ د) + ق(∠د حـ هـ) + ق(∠هـ حـ ب) = ٣٠° + ١٠٠° + ٥٠° = ١٨٠°

حاول بنفسك ٤

في كل من الشكلين الآتيين :

اذكر هل حـ‌أ ، حـ‌ب على استقامة واحدة أم لا ، ولماذا ؟

١



٢



ملاحظة

إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان متعامدين.

فمثلاً : في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{\text{م أ}} \perp \overleftrightarrow{\text{م حـ}}$

لأن : ق(∠ أ م ب) + ق(∠ ب م حـ) = ٣٠° + ٦٠° = ٩٠°



تمارين 1 على المفاهيم الهندسية - العلاقات بين الزوايا

• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات أسئلة كتاب الوزارة



اختبار تفاعلي

١ في الشكل المقابل :

النقط أ ، ب ، حـ ، ء تقع على مستقيم واحد ، $\overleftrightarrow{\text{أء}} \cap \overrightarrow{\text{به}} = \{\text{ب}\}$

أكمل كلاً مما يأتي باستخدام أحد الرموز ∈ ، ∉ ، ⊂ ، ⊄ :

١ أ .... $\overrightarrow{\text{ءحـ}}$	٢ ء .... $\overline{\text{أحـ}}$
٣ حـ .... $\overleftrightarrow{\text{أب}}$	٤ أ .... ∠هـ ب حـ
٥ $\overline{\text{ءحـ}}$ .... $\overleftrightarrow{\text{أب}}$	٦ $\overline{\text{بحـ}}$ .... $\overrightarrow{\text{بأ}}$
٧ $\overrightarrow{\text{بأ}}$ .... $\overleftrightarrow{\text{ءحـ}}$	٨ $\overline{\text{أحـ}}$ .... $\overline{\text{أء}}$

٢ اذكر أنواع الزوايا التي قياس كل منها :

١ ٥٧°	٢ ١١٧°	٣ ٩٠°	٤ ٢٠٠°
٥ ١٨٠°	٦ $43\frac{1}{2}$°	٧ ٨٩° ٦٠َ	٨ ١٧٩° ٦٢َ

٣ اكتب قياس الزاوية التي تتمم كلاً من الزوايا التي قياساتها كالتالي :

١ ٦٠°	٢ 📖 ٤٥°	٣ 📖 ٣٧°	٤ ٤٨°
٥ 📖 $22\frac{1}{2}$°	٦ ٩٠°	٧ ٢٥° ٦٠َ	٨ ٠°

٤ اكتب قياس الزاوية التي تكمل كلاً من الزوايا التي قياساتها كالتالي :

١ 📖 ١٠°	٢ ٩٠°	٣ 📖 ٨٢°	٤ 📖 ١١٧°
٥ 📖 $92\frac{1}{2}$°	٦ ٠°	٧ ١٨٠°	٨ ١٤١° ٦٠َ

5 أكمل ما يأتى :

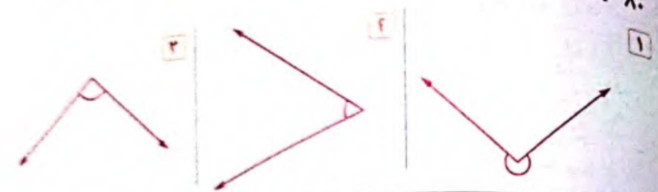
1. الزاوية هى ....
2. قياس الزاوية المستقيمة = ...° ، وقياس الزاوية الصفرية = ...°
3. قياس الزاوية القائمة = ...°
4. الزاوية الحادة هى الزاوية التى قياسها أصغر من ....° وأكبر من ....°
5. الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسيهما ....°
6. الزاويتان المتكاملتان هما زاويتان مجموع قياسيهما ....°
7. الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته على هذا المستقيم ....
8. الزاويتان المتجاورتان اللتان ضلعاهما المتطرفان متعامدان تكونان ....
9. الزاويتان المتجاورتان اللتان ضلعاهما المتطرفان على استقامة واحدة تكونان ....
10. إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان ....
11. إذا كان : ق(∠أ) = ٥٠° فإن : ق(∠أ) المنعكسة = ...°
12. إذا كان : ق(∠س) المنعكسة = ٢٣٧° فإن : ق(∠س) = ...°
13. قياس الزاوية التى تكافئ قائمتين = ...° وتسمى زاوية ....
14. الزاوية التى قياسها ٥٠° تتمم زاوية قياسها ....° وتكمل زاوية قياسها ....°
15. الزاوية التى قياسها ....° تتمم زاوية قياسها ٣٠° وتكمل زاوية قياسها ....°
16. الزاوية التى قياسها ....° تتمم زاوية قياسها ....° وتكمل زاوية قياسها ١٥٠°
17. الزاوية الحادة تتممها زاوية .... وتكملها زاوية ....
18. الزاوية الصفرية تتممها زاوية .... وتكملها زاوية ....
19. الزاوية القائمة تتممها زاوية .... وتكملها زاوية ....
20. الزاوية المنفرجة تكمل زاوية ....

6 ارسم الزوايا التى قياساتها كالتالى مبينًا نوع كل منها :

1. ١١٥° 2. ٨٠° 3. ١٩٥° 4. ٢٤٥° 5. ١٨٠°

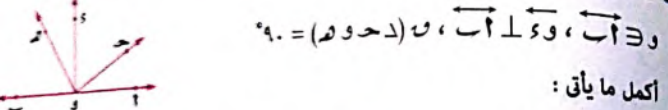
7 اكتب على كل زاوية من الزوايا التالية أقرب قياس لها من بين القياسات التالية :

٨٠° ، ١٢٠° ، ٢٤٠°



8 فى الشكل المقابل :

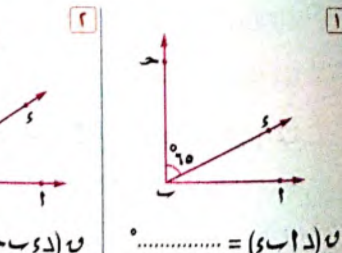
و ∈ أب ، وء ⊥ أب ، ق(∠جـ و هـ) = ٩٠°



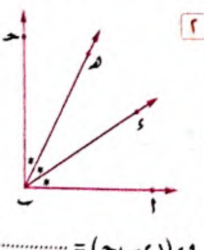
أكمل ما يأتى :

1. وأ ∪ وجـ = ... 2. وجـ ∪ وب = ...
3. ∠أ و جـ تكمل ∠ .... 4. ∠ء و هـ تتمم كلاً من الزاويتين .... ، ....
5. ∠أ و ب زاوية .... ، ∠ء و ب زاوية ....
6. ق(∠ء و هـ) = ق(∠ ....) لأن كلاً منهما تتمم ∠ ....

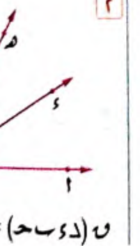
9 فى كل من الأشكال الآتية إذا كان ب أ ⊥ ب جـ فأكمل ما يأتى :



1. ق(∠أ ب ء) = ...°

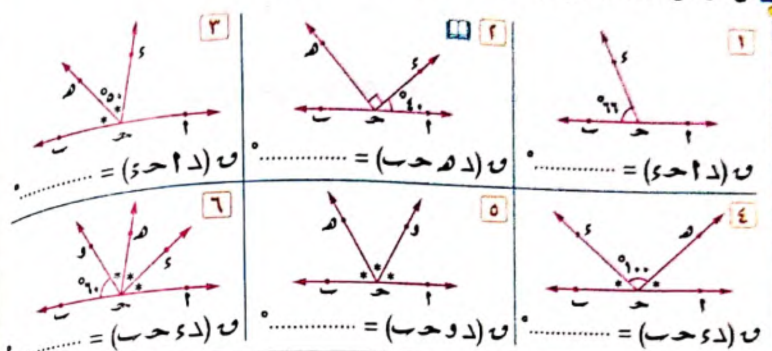


2. ق(∠ء ب جـ) = ...°

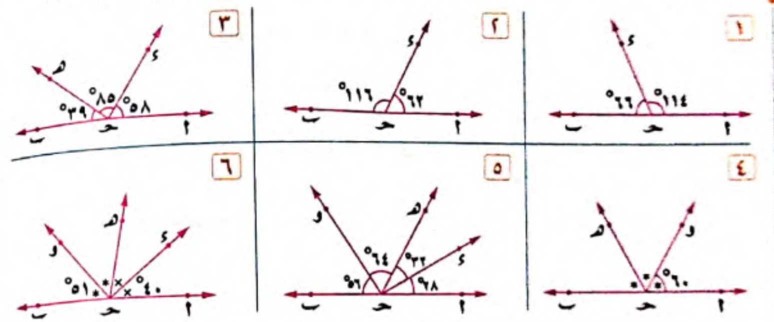


3. ق(∠أ ب و) = ...°

١٠ في كل من الأشكال الآتية إذا كانت حـ ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ فأكمل ما يأتي :



١١ في كل من الأشكال الآتية اذكر هل $\overrightarrow{حـأ}$ ، $\overrightarrow{حـب}$ على استقامة واحدة أم لا ، ولماذا ؟



١٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ بين أى نقطتين مختلفتين يمكن رسم عدد .... مستقيم يمر بهما.

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

٢ $\overline{أب}$ .... $\overleftrightarrow{أب}$

(أ) ∈ (ب) ∉ (جـ) ⊂ (د) ⊄

٣ إذا كان : ق(∠أ) + ق(∠ب) = ١٨٠° فإن : ∠أ ، ∠ب ....

(أ) متساويتان فى القياس. (ب) متتامتان. (جـ) متكاملتان. (د) متجاورتان.

٤ إذا كان : $\overleftrightarrow{بأ}$ ⊥ $\overleftrightarrow{بحـ}$ فإن : ق(∠أبحـ) = ...

(أ) ٤٠° (ب) ٩٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٣٦٠°

٥ إذا كانت : ∠أ تكمل ∠ب ، ∠أ تكمل ∠حـ فإن : ∠ب ، ∠حـ ....

(أ) متساويتان فى القياس. (ب) متتامتان. (جـ) متكاملتان. (د) متجاورتان.

٦ إذا كان : ق(∠س) = ١٥° فإن الزاويتين اللتين قياساهما : ٢ ق(∠س) ، ٤ ق(∠س) تكونان ....

(أ) متتامتين. (ب) متكاملتين. (جـ) متساويتين فى القياس. (د) منفرجتين.

٧ إذا كان : ق(∠أ) = ق(∠ب) ، ∠أ تكمل ∠ب فإن : ق(∠ب) = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٤٥° (جـ) ٦٠° (د) ٩٠°

٨ الزاوية التى قياسها س° تتمم الزاوية التى قياسها ....°

(أ) ١٨٠ − س (ب) ٩٠ − س (جـ) ١٨٠ + س (د) ٩٠ + س

٩ ق(∠أ) + ق(∠أ) المنعكسة = قياس ....

(أ) قائمة. (ب) قائمتان. (جـ) ٣ قوائم. (د) ٤ قوائم.

١٠ إذا كان : ق(∠س) = ٢ ق(∠ص) وكانت ∠ص منفرجة فإن : ∠س ....

(أ) حادة. (ب) قائمة. (جـ) منفرجة. (د) منعكسة.

١٣ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان : ق(∠أ) = ٣٠° ، ∠أ تتمم ∠ب فإن : ق(∠ب) المنعكسة = ...°

٢ الزاويتان المتتامتان المتساويتان فى القياس يكون قياس كل منهما ....°

٣ إذا كانت : ∠أ ، ∠ب زاويتين متكاملتين ، ق(∠أ) = ٢ ق(∠ب) فإن : ق(∠ب) = ...°

٤ إذا كان : ق(∠س) = $\frac{1}{2}$ ق(∠ص) ، ق(∠س) = ٣٠° فإن : الزاويتين س ، ص تكونان ....

⑤ إذا كانت : ∠أ تتمم ∠ب ، ق(∠أ) = $\frac{٢}{٣}$ ق(∠ب) فإن : ق(∠ب) = ...°

⑥ إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متكاملتين ٢ : ٧

فإن قياس الزاوية الأكبر فى القياس يساوى ....°

⑦ إذا كان : ق(∠أ) = $\frac{١}{٢}$ ق(∠ب) ، ق(∠حـ) = $\frac{١}{٢}$ ق(∠ء) ، ∠ب تكمل ∠ء

فإن : ق(∠أ) + ق(∠حـ) = ...°

⑧ إذا كانت : ∠أ تتمم ∠ب ، ∠ب تكمل ∠حـ ، ق(∠أ) = ٣٢°

فإن : ق(∠حـ) = ...°

⑨ فى الشكل المقابل :

إذا كانت : حـ ∈ $\overleftrightarrow{أب}$

فإن : س = ...°

⑩ فى الشكل المقابل :

إذا كانت : حـ ∈ $\overline{أب}$ ، ء ∈ $\overline{أب}$

فإن : ق(∠و ء حـ) = ...°

للمتفوقين

⑭ فى الشكل المقابل :

إذا كانت : حـ ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ ، ق(∠ء حـ هـ) = ٨٥°

، ق(∠أ حـ ء) : ق(∠هـ حـ ب) = ٢ : ٣

فأوجد : ① ق(∠أ حـ هـ) ② ق(∠ء حـ ب)

⑮ فى الشكل المقابل :

ق(∠ء حـ ب) = ٦٠°

، ق(∠أ حـ ب) : ق(∠ب حـ ء) : ق(∠ء حـ هـ) = ٢ : ٣ : ٤

هل $\overrightarrow{حـ أ}$ ، $\overrightarrow{حـ هـ}$ على استقامة واحدة أم لا ؟ ولماذا ؟



الزاويتان المتقابلتان بالرأس

إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس تكونان متساويتين فى القياس.

فى الشكل المقابل :

إذا تقاطع $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{حـ ء}$ فى نقطة م فإن :

• ∠أ م حـ ، ∠ب م ء متقابلتان بالرأس

ويكون : ق(∠أ م حـ) = ق(∠ب م ء)

• ∠حـ م ب ، ∠أ م ء متقابلتان بالرأس أيضًا

ويكون : ق(∠حـ م ب) = ق(∠أ م ء)

فمثلاً : فى الشكل المقابل :

إذا كان : $\overleftrightarrow{أب}$ ∩ $\overleftrightarrow{حـ ء}$ = {م}

وكان : ق(∠أ م حـ) = ٥٠°

فإن : ق(∠ء م ب) = ق(∠أ م حـ) = ٥٠° (بالتقابل بالرأس)

، ق(∠حـ م ب) = ١٨٠° − ق(∠أ م حـ) = ١٨٠° − ٥٠° = ١٣٠°

ويكون : ق(∠أ م ء) = ق(∠حـ م ب) = ١٣٠° (بالتقابل بالرأس)

مثال 1

في الشكل المقابل :

أ ء ، ب هـ متقاطعان في نقطة م

، ق(∠ ء حـ م) = ٢٨° ، ق(∠ ب م حـ) = ١١٥°

أوجد : قياسات الزوايا المشار إليها بالعلامة (؟)

الحل

• ق(∠ أ م ب) = ١٨٠° − (١١٥° + ٢٨°) = ١٨٠° − ١٤٣° = ٣٧°

لأن : ق(∠ أ م ب) + ق(∠ ب م ء) = ١٨٠°

• ق(∠ ء م هـ) = ٣٧°

لأن : ق(∠ ء م هـ) = ق(∠ أ م ب) (بالتقابل بالرأس)

• ق(∠ أ م هـ) = ١٤٣°

لأن : ق(∠ أ م هـ) = ق(∠ ب م ء) (بالتقابل بالرأس)

مثال 2

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متكاملتين فإن قياس كل منهما يساوي ....

(أ) ١٨٠° (ب) ٩٠° (جـ) ٤٥° (د) ٦٠°

2 في الشكل المقابل :

أ ب ∩ حـ ء = {م} ، ق(∠ ء م ب) = ٧٥°

، ق(∠ أ م حـ) = ٣ س°

فإن : س = ...

(أ) ٢٠° (ب) ٢٥° (جـ) ٧٥° (د) ١٠٠°

3 في الشكل المقابل :

أ ء ∩ ب هـ = {حـ}

فإن : ق(∠ هـ) = ...

(أ) ٤٠° (ب) ٥٠° (جـ) ٧٠° (د) ٨٠°

الحل

1 (ب) **تفسير الحل :** بما أن الزاويتين متكاملتان إذن مجموع قياسيهما ١٨٠°

، بما أنهما متقابلتان بالرأس فهما متساويتان في القياس

ويكون قياس كل منهما = ١٨٠° ÷ ٢ = ٩٠°

2 (ب) **تفسير الحل :** ق(∠ أ م حـ) = ق(∠ ء م ب) (بالتقابل بالرأس)

إذن : ٣ س = ٧٥° أي أن : س = ٧٥° ÷ ٣ = ٢٥°

3 (جـ) **تفسير الحل :** في Δ أ ب حـ : ق(∠ أ حـ ب) = ١٨٠° − (٤٠° + ٨٠°) = ٦٠°

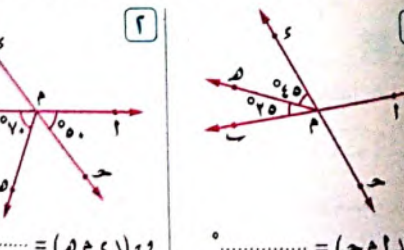
، ق(∠ هـ حـ ء) = ق(∠ أ حـ ب) = ٦٠° (بالتقابل بالرأس)

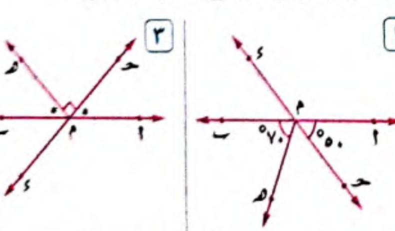
في Δ هـ حـ ء : ق(∠ هـ) = ١٨٠° − (٥٠° + ٦٠°) = ٧٠°

حاول بنفسك 1

في كل من الأشكال الآتية :

إذا كان : أ ب ∩ حـ ء = {م} فأوجد قياس الزاوية المطلوبة أسفل كل شكل :





1 ق(∠ أ م حـ) = ...°

2 ق(∠ ء م هـ) = ...°

3 ق(∠ ب م ء) = ...°

الزوايا المتجمعة حول نقطة

مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة = ٣٦٠°

فى الشكل المقابل :

إذا كان : مَ‍ا ، مَ‍ب ، مَ‍حـ أشعة لها نفس نقطة البداية م

تُسمى الزوايا : ∠ ا م ب ، ∠ ب م حـ ، ∠ حـ م ا

زوايا متجمعة حول النقطة م

ويكون : ق(∠ ا م ب) + ق(∠ ب م حـ) + ق(∠ حـ م ا) = ٣٦٠°

فمثلاً : فى الشكل المقابل :

إذا كان : مَ‍ا ، مَ‍ب ، مَ‍حـ ، مَ‍ء

أشعة لها نفس نقطة البداية م

فإن : ق(∠ ا م ب) + ق(∠ ب م حـ) + ق(∠ حـ م ء) + ق(∠ ء م ا) = ٣٦٠°

ويكون : ق(∠ ء م ا) = ٣٦٠° − (٩٠° + ٤٠° + ٧٠°) = ١٦٠°

مثال ٣

فى كل من الأشكال الآتية أوجد قياس الزاوية المطلوبة أسفل كل شكل :

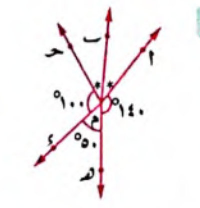




١ ق(∠ ب م حـ) = ...°



٢ ق(∠ حـ م ء) = ...°



٣ ق(∠ ا م ب) = ...°

الحل

١ ق(∠ ب م حـ) = ٣٦٠° − (١٥٠° + ٩٠°) = ١٢٠°

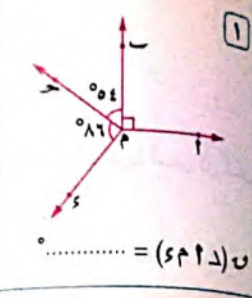
٢ ق(∠ حـ م ء) = ٣٦٠° − (١١٠° + ٩٠° + ٤٥°) = ١١٥°

٣ ق(∠ ا م حـ) = ٣٦٠° − (١٤٠° + ٥٠° + ١٠٠°) = ٧٠°

، ق(∠ ا م ب) = ق(∠ ب م حـ) = $\frac{٧٠°}{٢}$ = ٣٥°

حاول بنفسك ٢

فى كل من الأشكال الآتية أوجد قياس الزاوية المطلوبة أسفل كل شكل :



١ ق(∠ ا م ء) = ...°



٢ ق(∠ ا م ء) = ...°

٣ ق(∠ ب م ء) = ...°

منصف الزاوية

هو الشعاع الذى يقسم الزاوية إلى زاويتين متساويتين فى القياس.

ففى الشكل المقابل :

مَ‍ب ينصف ∠ ا م حـ

أى أن : ق(∠ ا م ب) = ق(∠ ب م حـ) = $\frac{١}{٢}$ ق(∠ ا م حـ)

أ، ق(∠ ا م حـ) = ٢ ق(∠ ا م ب) = ٢ ق(∠ ب م حـ)

فمثلاً : إذا كان : ق(∠ ا م ب) = ٣٠° فإن : ق(∠ ا م حـ) = ٦٠°

مثال ٤

فى الشكل المقابل :

ا‍حـ ∩ ب‍ء = {م} ، ق(∠ ب م حـ) = ١٢٠°

، مَ‍هـ ينصف ∠ ا م ء

أوجد : ق(∠ هـ م حـ)



الحل

ق(∠أ م ء) = ١٢٠° لأن: ق(∠أ م ء) = ق(∠ب م حـ) (بالتقابل بالرأس)

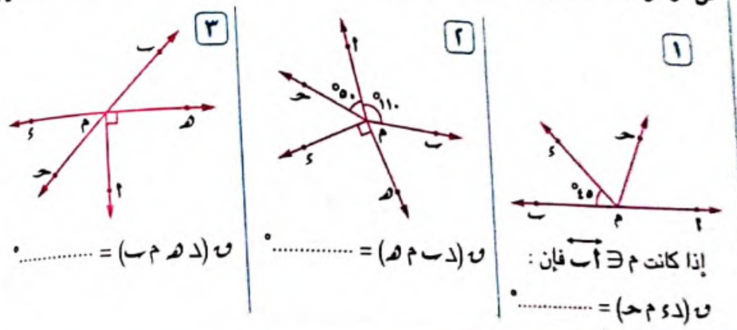
، ق(∠هـ م ء) = ٦٠° لأن: م هـ ينصف ∠أ م ء

، ق(∠حـ م ء) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°

ومن ذلك نجد أن: ق(∠هـ م حـ) = ٦٠° + ٦٠° = ١٢٠°

حاول بنفسك ٣

في كل من الأشكال التالية إذا كان م حـ ينصف ∠أ م ء فأوجد قياس الزاوية المطلوبة أسفل كل شكل:



١ إذا كانت م ∈ أ ب فإن: ق(∠ء م حـ) = ...°

٢ ق(∠ب م هـ) = ...°

٣ ق(∠هـ م ب) = ...°



تمارين 2 على العلاقات بين الزوايا

• تذكر ○ فهم ○ تطبيق ● حل مشكلات 📖 أسئلة كتاب الوزارة

اختبار تفاعلي

١ في كل من الأشكال الآتية أوجد قياس الزاوية المطلوبة أسفل كل شكل:

١ ق(∠أ م هـ) = ...°

٢ ق(∠هـ م ء) = ...°

٣ ق(∠حـ و ب) = ...°

٤ ق(∠أ م حـ) = ...°

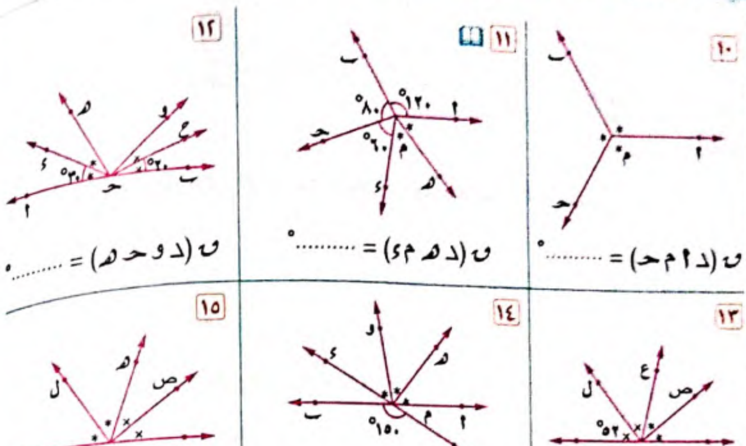
٥ ق(∠ح هـ ب) = ...°

٦ ق(∠ء م ب) = ...°

٧ ق(∠ب م حـ) = ...°

٨ ق(∠أ م ب) = ...°

٩ ق(∠حـ م ء) = ...°



٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس تكونان ....

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....°

٣ فى الشكل المقابل :

إذا كان : أب ∩ حء = {م}

فإن : س = ...°

٤ فى الشكل المقابل :

إذا كان : م ب ⊥ م أ ، م ح ينصف د أ م ب المنعكسة

فإن : ق(د أ م ح) = ...°

٥ إذا كان : ب ء ينصف د أ ب ح ، ق(د أ ب ء) = ٣٥°

فإن : ق(د أ ب ح) = ...°

٦ فى الشكل المقابل :

س = ...°

٣ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية التى قياسها ٦٠° تقابلها بالرأس زاوية قياسها ....

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٨٠°

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى قياس ....

(أ) قائمتين. (ب) ٣ قوائم. (جـ) ٤ قوائم. (د) ٥ قوائم.

٣ مجموع قياسات ٤ زوايا متجمعة حول نقطة .... مجموع قياسات ٥ زوايا متجمعة حول نقطة.

(أ) = (ب) > (جـ) < (د) ≠

٤ المنصفان لزاويتين متجاورتين ومتكاملتين ....

(أ) متعامدان. (ب) متوازيان.

(جـ) منطبقان. (د) يحصران بينهما زاوية حادة.

٥ إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتين فإن قياس كل منهما ....

(أ) ١٨٠° (ب) ٩٠° (جـ) ٥٠° (د) ٤٥°

٦ فى الشكل المقابل :

إذا كان : أ ب ح مثلثًا فيه :

ح ء ينصف د أ ح ب ، ق(د أ) = ٥٨° ، ق(د ب) = ٦٠°

فإن : ق(د أ ء ح) = ...

(أ) ٦٢° (ب) ٨٩° (جـ) ٩١° (د) ١٢٠°

٧ فى الشكل المقابل :

إذا كان : ح ء ينصف د ب ح أ

، ق(د أ) = ق(د أ ء ح) = ٧٠°

فإن : ق(د ب) = ...

(أ) ٧٠° (ب) ٣٠° (جـ) ٨٠° (د) ٤٠°

٨ في الشكل المقابل :

ب ء منصف ∠ ب

ما قياس ∠ حـ ؟

(أ) ٢٥° (ب) ٣٠° (جـ) ٤٥° (د) ٥٥°

٩ في الشكل المقابل :

ق (∠ أ) = ٨٠° ، ب ء منصف ∠ ب

، حـ هـ منصف ∠ حـ

ما قياس ∠ حـ و ب ؟

(أ) ٨٠° (ب) ١٠٠° (جـ) ١٢٠° (د) ١٣٠°

---

٤ في الشكل المقابل :

إذا كانت ب ∈ أ حـ ، ق (∠ ء ب حـ) = ١٣٥°

، ب أ ينصف ∠ ء ب هـ

فأوجد كلاً من : ق (∠ أ ب ء) ، ق (∠ ء ب هـ) ، ق (∠ حـ ب هـ)

---

٥ في الشكل المقابل :

إذا كان : أ ب ∩ حـ هـ = {م}

، م ء ⊥ حـ هـ

، م ب ينصف ∠ ء م هـ

فأوجد قياسات الزوايا التالية : ∠ ب م هـ ، ∠ ء م هـ ، ∠ أ م حـ ، ∠ أ م هـ

---

٦ في الشكل المقابل :

ق (∠ أ م ب) = ٦٠° ، ق (∠ أ م هـ) = ١٢٠°

، ق (∠ هـ م ء) = ٨٠° ، م حـ ينصف ∠ ب م ء

أوجد : ١ ق (∠ حـ م ء) ٢ ق (∠ أ م حـ)

٧ في الشكل المقابل :

أ حـ ∩ ب ء = {م}

، م س ينصف ∠ أ م ب

، ق (∠ حـ م ء) = ١٤٠° أوجد : ق (∠ ء م س)

---

٨ في الشكل المقابل :

أ ب ∩ حـ ء = {م} ، ق (∠ حـ م س) = ٩٠°

، ق (∠ س م ب) = ٣٥°

، ق (∠ أ م ص) = ٨٠° أوجد :

١ ق (∠ أ م ء) ٢ ق (∠ ء م ص) ٣ ق (∠ ب م ص)

---

٩ في الشكل المقابل :

إذا كان : ق (∠ ب م حـ) = ٢ ق (∠ أ م ب)

، ق (∠ أ م ب) = ٤٨° ، ق (∠ ء م حـ) = ١١٥°

فأوجد : ق (∠ أ م ء)

---

١٠ في الشكل المقابل :

و حـ ⊥ و هـ

هل و أ ، و ء على استقامة واحدة أم لا ؟ ولماذا ؟

أوجد : ق (∠ ب و حـ)

---

١١ في الشكل المقابل :



ء ∈ ب حـ ، هـ ∈ أ حـ ، و ∈ أ ب

، ق (∠ أ ب حـ) = ق (∠ أ حـ ب)

، ق (∠ هـ حـ ء) = ٥٥°

أوجد : ق (∠ و ب حـ)

١٢ في الشكل المقابل :

أ ، ب ، جـ ، ء تقع على مستقيم واحد

، ←→سص ∩ ←→بء = {جـ} ، ق(∠ أ ب هـ) = ٥٦°

، ق(∠ هـ ب جـ) = ق(∠ ب جـ س)

أوجد : ق(∠ ء جـ ص)

١٣ في الشكل المقابل :

ق(∠ ء أ هـ) = ٥٠°

، ق(∠ أ ب و) = ١١٠°

أوجد : قياسات زوايا المثلث أ ب جـ

١٤ في الشكل المقابل :

ق(∠ ب و جـ) = ٨٠° ، ق(∠ جـ و ء) = ١١٠°

، ق(∠ ء و هـ) = ٩٠° ، ق(∠ أ و ب) : ق(∠ أ و هـ) = ٢ : ٣

أوجد : قياس كل من الزاويتين أ و ب ، أ و هـ

للمتفوقين

١٥ في الشكل المقابل :

←→أب ∩ ←→جـء ∩ ←→هـو = {م}

، ق(∠ أ م و) + ق(∠ ب م هـ) = ١٤٠°

، ق(∠ أ م جـ) : ق(∠ ء م و) = ٢ : ٣

أوجد : ق(∠ جـ م هـ)

الدرس 3 التطـــــابق



يُقال لشكلين هندسيين إنهما متطابقان إذا انطبقا على بعضهما تمام الانطباق
وللتعبير عن التطابق نستخدم الرمز ≡ ، وفيما يلى أمثلة لتطابق بعض الأشكال الهندسية :

أولاً تطابق قطعتين مستقيمتين

في الشكل المقابل :

القطعتان المستقيمتان ‾أب ، ‾جـء متطابقتان

وبالقياس نجد أنهما متساويتان فى الطول

وطول كل منهما ٤ سم

وبصفة عامة

تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا متساويتين فى الطول.

فإذا كان : طول ‾سص = طول ‾عل فإن : ‾سص ≡ ‾عل

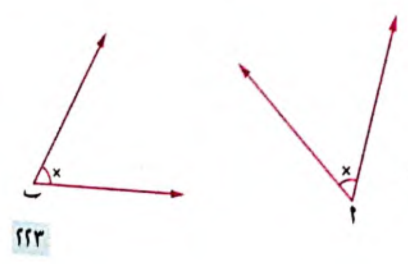
ثانياً تطابق زاويتين

في الشكل المقابل :

الزاويتان ∠ أ ، ∠ ب متطابقتان

وبالقياس نجد أنهما متساويتان فى القياس

وقياس كل منهما ٦٠°





وبصفة عامة

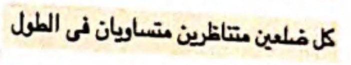
تتطابق الزاويتان إذا كانتا متساويتين في القياس.

فإذا كان : ق (∠ح) = ق (∠ء) فإن : ∠ح ≡ ∠ء

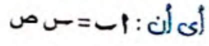
ثالثاً تطابق مضلعين

"يتطابق المضلعان إذا وجد تناظر بين رءوسهما بحيث يطابق كل ضلع وكل زاوية في المضلع الأول نظيره في المضلع الآخر."

فمثلاً : المضلعان المقابلان متطابقان لأن :

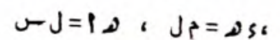


كل ضلعين متناظرين متساويان في الطول



أي أن : أ ب = س ص

، ب ح = ص ع ، ح ء = ع م



، ء هـ = م ل ، هـ أ = ل س

وكل زاويتين متناظرتين متساويتان في القياس

أي أن : ق (∠أ) = ق (∠س) ، ق (∠ب) = ق (∠ص)

، ق (∠ح) = ق (∠ع) ، ق (∠ء) = ق (∠م) ، ق (∠هـ) = ق (∠ل)

ونكتب : المضلع أ ب ح ء هـ ≡ المضلع س ص ع م ل

! ملاحظة

من الأفضل كتابة المضلعين المتطابقين بنفس ترتيب رءوسهما المتناظرة ، فمثلاً :

الرأس أ ←يناظر→ الرأس س ، الرأس ب ←يناظر→ الرأس ص

، الرأس ح ←يناظر→ الرأس ع ، الرأس ء ←يناظر→ الرأس م

، الرأس هـ ←يناظر→ الرأس ل

! ملاحظة

إذا كان مضلعان متطابقين فإن كل ضلع وكل زاوية في أحدهما يطابق نظيره في المضلع الآخر.

فمثلاً :



إذا كان الشكل أ ب ح ء ≡ الشكل أ ب س ص فإن :

١ ب ح = ب س ، أ ء = أ ص ، ح ء = س ص

٢ ق (∠ء) = ق (∠ص)

، ق (∠ح) = ق (∠س)

، ق (∠ء أ ب) = ق (∠ص أ ب)

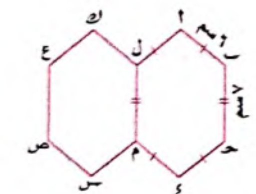
، ق (∠أ ب ح) = ق (∠أ ب س)

لاحظ أن
أ ب ↔ هو محور تماثل الشكل ح ء أ ص س ح ويقسمه إلى شكلين متطابقين.



مثال

في الشكل المقابل :



إذا كان : المضلع أ ب ح ء م ل ≡ المضلع ك ع ص س م ل

وكان : أ ب = ح ء = أ ل = ء م = ٦ سم

، ب ح = ل م = ٧ سم

١ اكتب ما تستنتجه من تطابق المضلعين. ٢ أوجد محيط الشكل م س ص ع ك ل

الحل

١ من تطابق المضلعين أ ب ح ء م ل ، ك ع ص س م ل نستنتج أن :

• الأضلاع المتناظرة متساوية في الطول ، أي أن :

ك ل = أ ل = ٦ سم ، ك ع = أ ب = ٦ سم ، ع ص = ب ح = ٧ سم

، ص س = ح ء = ٦ سم ، س م = ء م = ٦ سم

• الزوايا المتناظرة متساوية فى القياس ، أى أن :

ق (د ك) = ق (د أ) ، ق (د ع) = ق (د ب) ، ق (د ص) = ق (د حـ)

، ق (د س) = ق (د ء) ، ق (د س م ل) = ق (د ء م ل)

، ق (د م ل ك) = ق (د م ل أ)

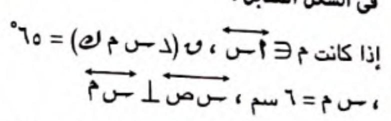
٢ محيط الشكل م س ص ع ك ل = محيط الشكل م ء حـ ب أ ل

= م ء + ء حـ + حـ ب + ب أ + أ ل + ل م

= ٦ + ٦ + ٧ + ٦ + ٦ + ٧ = ٣٨ سم

حاول بنفسك

فى الشكل المقابل :



إذا كانت م ∈ أ س ، ق (د س م ك) = ٦٥°

، س م = ٦ سم ، س ص ⊥ س م

، الشكل س ص ك م ≡ الشكل أ ب حـ م أكمل ما يأتى :

[١] س ص ≡ ....

[٢] ص ك = ...

[٣] أ م = ... سم

[٤] أ س = ... سم

[٥] ق (د ص) = ق (د ....)

[٦] ق (د س) = ق (د ....)

[٧] ق (د حـ م أ) = ...°

[٨] ق (د أ) = ...°

[٩] ق (د ك م حـ) = ...°

[١٠] ق (د حـ م س) = ...°



اختبار تفاعلى

تمارين 3 على التطابق

• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات • أسئلة كتاب الوزارة

١ أكمل ما يأتى :

[١] تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا ....

[٢] تتطابق الزاويتان إذا كانتا ....

[٣] يتطابق المضلعان إذا كانت زواياهما المتناظرة .... وأضلاعهما المتناظرة ....

[٤] محور تماثل الشكل يقسمه إلى شكلين ....

[٥] إذا كانت : أ ب ≡ حـ ء ، أ ب = ٥ سم فإن : أ ب + حـ ء = ... سم

[٦] إذا كانت : أ ب ≡ س ص فإن : أ ب − س ص = ...

[٧] إذا كانت : س ص ≡ س ع فإن : س ع / س ص = ...

[٨] إذا كانت : د أ ≡ د ب وكان : ق (د أ) = ٥٠° فإن : ق (د ب) = ...°

[٩] إذا كانت : أ ب ≡ حـ ء ، أ ب = ٢٠ سم فإن : ١/٤ حـ ء = ... سم

[١٠] إذا كان : ق (د س) + ق (د ص) = ١٢٠° ، د س ≡ د ص

فإن : ق (د س) = ...°

[١١] إذا كانت : د أ تكمل د ب ، د أ ≡ د ب فإن : ق (د ب) = ...°

[١٢] إذا كانت : د أ تتمم د ب ، د أ ≡ د ب فإن : ق (د أ) = ...°

[١٣] إذا كانت : حـ منتصف أ ب فإن : أ حـ .... ب حـ

[١٤] إذا كان : المضلع أ ب حـ ء ≡ المضلع س ص ع ل

فإن : أ ء ≡ .... ، ق (د ب حـ ء) = ق (د ....)

[١٥] إذا كان : أ ب حـ ء مستطيلًا فإن : ب حـ ≡ ....

[١٦] يتطابق المربعان إذا تساوى .... ، ويتطابق المستطيلان إذا تساوى ....

[١٧] المربع الذى طول ضلعه ٥ سم يطابق المربع الذى محيطه .... سم.

2 في الشكل المقابل :

المضلعان متطابقان ، أكمل :

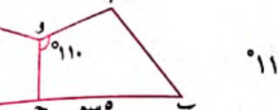
1 الرأس ب تناظر الرأس ....

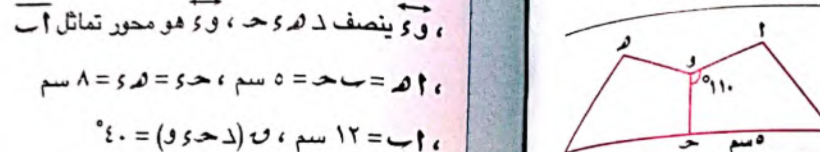
2 المضلع ك ع ص س ل يطابق المضلع ....

3 ل ك = ... سم | 4 ق (∠ أ) = ق (∠ ....)

5 س ص = ... سم | 6 ق (∠ ص) = ق (∠ ....)

3 في الشكل المقابل :





إذا كانت : حـ ∈ ب ء ، ق (∠ أ و حـ) = 110°

، ب حـ = 5 سم

، المضلع أ ب حـ و ≡ المضلع هـ ء حـ و

أكمل ما يأتي :

1 أ ب = ... | 2 أ و = ...

3 ق (∠ هـ) = ق (∠ ....) | 4 ق (∠ ب) = ق (∠ ....)

5 ق (∠ و حـ ء) = ق (∠ ....) | 6 ق (∠ هـ و حـ) = ...°

7 ب ء = ... سم | 8 ق (∠ و حـ ء) = ...°

9 ق (∠ أ و هـ) = ...° | 10 محور تماثل الشكل أ ب ء هـ و هو ....

4 في الشكل المقابل :

إذا كان : ء حـ ⊥ ب حـ ، ق (∠ أ ء حـ) = 120°

، ق (∠ ب حـ س) = 65° ، ق (∠ س) = 85°

، المضلع أ ب حـ ء ≡ المضلع س حـ ب ص

أكمل ما يأتي :

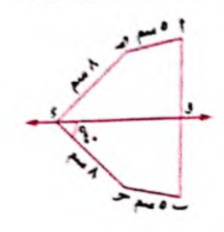
1 أ ب = ... | 2 س ص = ...

3 حـ ء = ... | 4 ب حـ ضلع ....

5 ق (∠ ص) = ...° | 6 ق (∠ أ) = ...°

7 ق (∠ أ ب حـ) = ...° | 8 ق (∠ ص ب حـ) = ...°

5 في الشكل المقابل :



إذا كان : ق (∠ أ) = ق (∠ ب) ، ق (∠ حـ) = ق (∠ هـ)

، و ء ينصف ∠ هـ ء حـ ، و ء هو محور تماثل أ ب

، أ هـ = ب حـ = 5 سم ، حـ ء = هـ ء = 8 سم

، أ ب = 12 سم ، ق (∠ حـ ء و) = 40°

أكمل ما يأتي :

1 ق (∠ أ و ء) = ...° | 2 ق (∠ حـ ء هـ) = ...°

3 طول ب و = ... سم | 4 الشكلان .... ، .... متطابقان.

6 في الشكل المقابل :

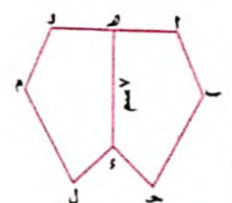
إذا كانت : ء ∈ حـ ع

وكان الشكل أ ب حـ ء هـ ≡ الشكل س ص ع ء هـ

، أ هـ = 2 سم ، ب حـ = 4 سم ، أ ب = حـ ء = 5 سم

فأوجد : محيط الشكل أ ب حـ ع ص س

7 في الشكل المقابل :



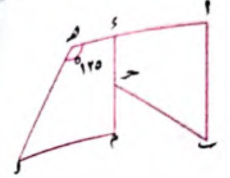
إذا كانت : هـ ∈ أ و

، محيط الشكل أ ب حـ ء هـ = 27 سم

، ء هـ = 7 سم ، المضلع أ ب حـ ء هـ ≡ المضلع و م ل ء هـ

فأوجد : محيط الشكل أ ب حـ ء ل م و

٨ في الشكل المقابل :



إذا كان الشكل أ ب حـ ء ≡ الشكل م و هـ ء

، حـ منتصف $\overline{مء}$ ، م حـ = ٣ سم ، ق (∠ هـ) = ١٢٥°

أكمل ما يأتي :

١ ق (∠ أ) = ق (∠ ....)

٢ ق (∠ أ ء حـ) = ق (∠ ....)

٣ ق (∠ ب) = ق (∠ ....)

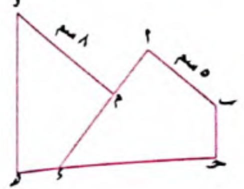
٤ ق (∠ ب حـ ء) = ... °

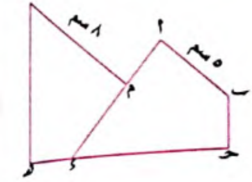
٥ ق (∠ ب حـ م) = ... °

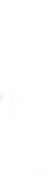
٦ أ هـ = ... سم

للمتفوقين

٩ في الشكل المقابل :







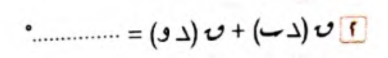
إذا كانت : ء ∈ $\overline{حـ هـ}$

، الشكل أ ب حـ ء ≡ الشكل م ء هـ و

أكمل ما يأتي :

١ أ م = ... سم

٢ ق (∠ ب) + ق (∠ و) = ... °



عجائب الارقام

اخترعدداً ، اجمع عليه ٢ ثم اضرب المجموع فى ٣ ،
ثم اطرح ٦ من الناتج وأخيراً اقسم الناتج على ٣
ستحصل على نفس العدد الذى اخترته ! جرب مع صديقك



الدرس 4

تطابق المثلثات



نعلم أنه لأى مثلث ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا ، هذه الثلاثة أضلاع والثلاث زوايا تُعرف بالعناصر الستة للمثلث.

فمثلاً : العناصر الستة للمثلث أ ب حـ هى :

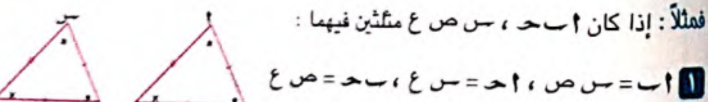
الثلاثة أضلاع : $\overline{أب}$ ، $\overline{بحـ}$ ، $\overline{أحـ}$

والثلاث زوايا : ∠ أ ، ∠ ب ، ∠ حـ

العناصر الستة للمثلث أ ب حـ

يتطابق المثلثان إذا طابق كل عنصر من العناصر الستة لأحد المثلثين العنصر المناظر له من المثلث الآخر.

فمثلاً : إذا كان أ ب حـ ، س ص ع مثلثين فيهما :



١ أ ب = س ص ، أ حـ = س ع ، ب حـ = ص ع

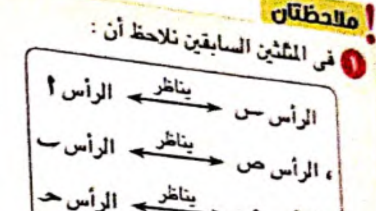
٢ ق (∠ أ) = ق (∠ س) ، ق (∠ ب) = ق (∠ ص) ، ق (∠ حـ) = ق (∠ ع)

فإن : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع

ملاحظتان

١ فى المثلثين السابقين نلاحظ أن :

الرأس س ←يناظر→ الرأس أ
، الرأس ص ←يناظر→ الرأس ب
، الرأس ع ←يناظر→ الرأس ح



وعند كتابة المثلثين المتطابقين يفضل أن نكتبهما بنفس ترتيب رؤوسهما المتناظرة.

فنكتب Δ أ ب ح ≡ Δ س ص ع أو Δ أ ح ب ≡ Δ س ع ص أو .....

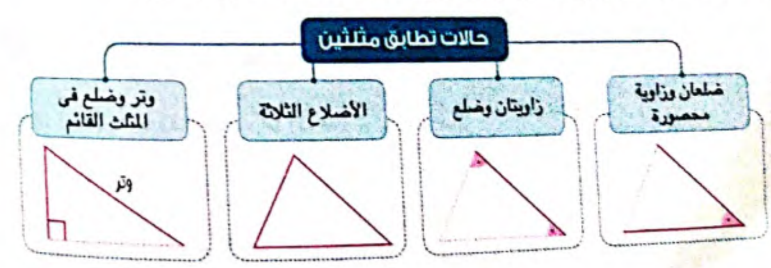
٢ إذا تطابق مثلثان فإن كل عنصر من العناصر الستة لأحد المثلثين يُطابق العنصر المناظر له من المثلث الآخر.

أى أنه : إذا كان : Δ أ ب ح ≡ Δ س ص ع فإننا نستنتج أن :

- أولاً : أب ≡ س ص ، ب ح ≡ ص ع ، ح أ ≡ ع س
- ثانيًا : ∠ أ ≡ ∠ س ، ∠ ب ≡ ∠ ص ، ∠ ح ≡ ∠ ع

حالات تطابق مثلثين

علمنا فيما سبق أن المثلثين يتطابقان إذا طابق كل عنصر من العناصر الستة لأحد المثلثين نظيره فى المثلث الآخر، وفيما يلى سندرس أنه عند إثبات تطابق مثلثين فإنه يكفى إثبات تطابق ثلاثة عناصر فقط فى أحدهما مع نظائرها فى المثلث الآخر ، مما يترتب عليه تطابق الثلاثة عناصر الأخرى بين المثلثين وفيما يلى الحالات المختلفة لتطابق المثلثين :

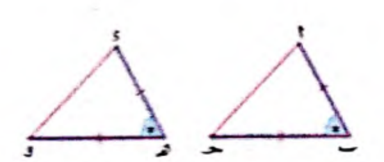


الحالة الأولى «ضلعان والزاوية المحصورة بينهما»

يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان والزاوية المحصورة بينهما فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر.

فمثلاً : إذا كان أ ب ح ، ء هـ و مثلثين فيهما :

أب ≡ ء هـ
ب ح ≡ هـ و
∠ ب ≡ ∠ هـ



فإن : Δ أ ب ح ≡ Δ ء هـ و وينتج من تطابقهما أن :

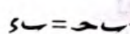
أح ≡ ء و
∠ أ ≡ ∠ ء
∠ ح ≡ ∠ و

ملاحظة

فى حالة تطابق مثلثين بضلعين وزاوية لابد أن تكون الزاوية محصورة بين الضلعين.

فمثلاً :

على الرغم من أن ΔΔ أ ب ح ، أ ب ء فيهما :



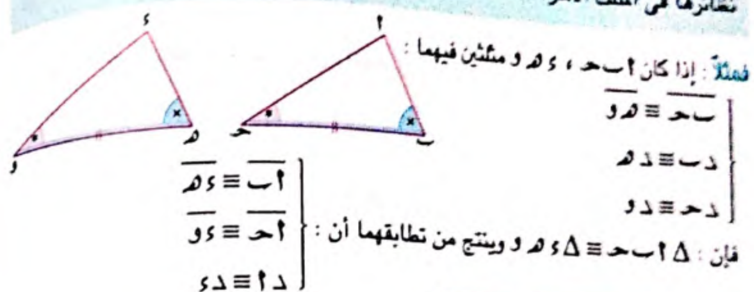
ب ح = ب ء
أب ضلع مشترك
∠ أ زاوية مشتركة

إلا أنه من الواضح أن : Δ أ ب ح لا يطابق Δ أ ب ء

والسبب أن : ∠ أ غير محصورة بين الضلعين فى كلا المثلثين.

الحالة الثانية «زاويتان وضلع»

يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان والضلع المرسوم بين رأسيهما في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر.



فمثلاً: إذا كان أ ب جـ ، د هـ و مثلثين فيهما:

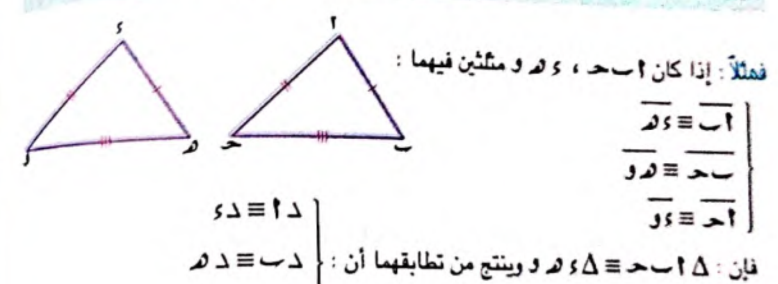
ب جـ ≡ هـ و
∠ ب ≡ ∠ هـ
∠ جـ ≡ ∠ و

فإن: △ أ ب جـ ≡ △ د هـ و وينتج من تطابقهما أن:

أ ب ≡ د هـ
أ جـ ≡ د و
∠ أ ≡ ∠ د

الحالة الثالثة «الأضلاع الثلاثة»

يتطابق المثلثان إذا تطابق كل ضلع في أحد المثلثين مع نظيره في المثلث الآخر.



فمثلاً: إذا كان أ ب جـ ، د هـ و مثلثين فيهما:

أ ب ≡ د هـ
ب جـ ≡ هـ و
أ جـ ≡ د و

فإن: △ أ ب جـ ≡ △ د هـ و وينتج من تطابقهما أن:

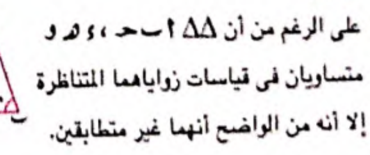
∠ أ ≡ ∠ د
∠ ب ≡ ∠ هـ
∠ جـ ≡ ∠ و

ملاحظة

إذا تطابقت كل زاوية في أحد المثلثين مع نظيرتها في المثلث الآخر فليس من الضروري أن يتطابق المثلثان.

فمثلاً:

على الرغم من أن △△ أ ب جـ ، د هـ و متساويان في قياسات زواياهما المتناظرة إلا أنه من الواضح أنهما غير متطابقين.





الحالة الرابعة «وتر وضلع في المثلث القائم الزاوية»

يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق وتر وأحد ضلعي القائمة في أحد المثلثين مع نظيريهما في المثلث الآخر.

فمثلاً: إذا كان أ ب جـ ، د هـ و مثلثين فيهما:

أ جـ ≡ د و
ب جـ ≡ هـ و
ق(∠ ب) = ق(∠ هـ) = ٩٠°

فإن: △ أ ب جـ ≡ △ د هـ و وينتج من تطابقهما أن:

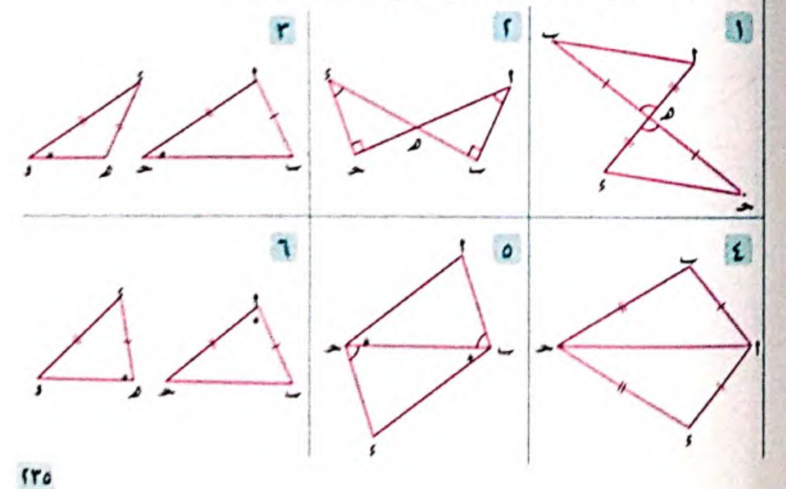
أ ب ≡ د هـ
∠ أ ≡ ∠ د
∠ جـ ≡ ∠ و

ملاحظة

يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق ضلعا القائمة في أحدهما مع نظيريهما في المثلث الآخر (هذه الحالة تكافئ الحالة الأولى من حالات تطابق مثلثين).

مثال ١

في كل من الأشكال الآتية بيّن هل المثلثان متطابقان أم غير متطابقين ، «علماً بأن العلامات المتشابهة تدل على تطابق العناصر المبينة عليها هذه العلامات».



الحل

١ المثلثان متطابقان «ضلعان والزاوية المحصورة بينهما».

٢ المعلومات المعطاة غير كافية لإثبات تطابق المثلثين.

٣ المثلثان غير متطابقين لأن الزاوية المعطاة غير محصورة بين الضلعين فى كلا المثلثين.

٤ المثلثان متطابقان «ثلاثة أضلاع».

٥ المثلثان متطابقان «زاويتان وضلع».

٦ المثلثان غير متطابقين لأن الزاويتين المتطابقتين غير متناظرتين.

مثال ٢

فى الشكل المقابل :

ب ء = حـ ء ، ق(∠ أ ء ب) = ق(∠ أ ء حـ)

هل Δ أ ب ء ≡ Δ أ حـ ء ؟ ثم بيِّن لماذا ينصف $\overleftrightarrow{أء}$ زاوية أ

الحل

نعم Δ أ ب ء ≡ Δ أ حـ ء «ضلعان وزاوية محصورة»

وينتج من التطابق أن : ق(∠ ب أ ء) = ق(∠ حـ أ ء) أى أن : $\overleftrightarrow{أء}$ ينصف ∠ أ

مثال ٣

فى الشكل المقابل :

أ ب حـ ء مستطيل تقاطع قطراه فى م

هل Δ أ ب حـ ≡ Δ ء حـ ب ؟ ولماذا ؟

الحل

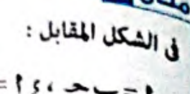
نعم Δ أ ب حـ ≡ Δ ء حـ ب لأن : ق(∠ أ ب حـ) = ق(∠ ء حـ ب) = ٩٠°

، أ حـ = ء ب (قطرا المستطيل)

، $\overline{ب حـ}$ ضلع مشترك

مثال ٤

فى الشكل المقابل :



ب أ = ب حـ ، ء أ = ء حـ

، ق(∠ أ ب ء) = ٤٠° ، ق(∠ ب أ ء) = ٨٠°

أوجد : ق(∠ أ ء حـ) مع توضيح خطوات الحل.

الحل

فى Δ أ ب ء حيث إن : ق(∠ أ ب ء) = ٤٠° ، ق(∠ ب أ ء) = ٨٠°

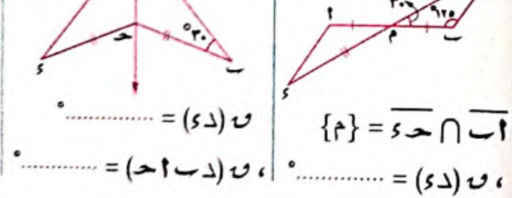
فإن : ق(∠ ب ء أ) = ١٨٠° − (٤٠° + ٨٠°) = ٦٠°

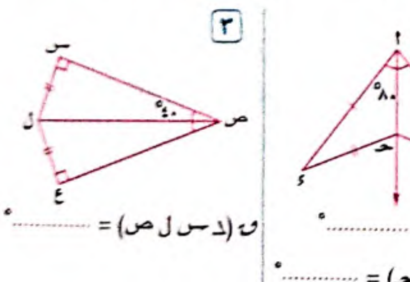
وحيث إن : Δ أ ب ء ≡ Δ حـ ب ء «ثلاثة أضلاع».

فإن : ق(∠ ب ء أ) = ق(∠ ب ء حـ) = ٦٠° إذن : ق(∠ أ ء حـ) = ٦٠° + ٦٠° = ١٢٠°

حاول بنفسك

باستخدام المعلومات الموضحة على كل شكل أوجد المطلوب أسفل كل شكل :





١ $\overline{أب}$ ∩ $\overline{حـء}$ = {م} ، ق(∠ ء) = ... °

٢ ق(∠ ء) = ... ° ، ق(∠ ب أ حـ) = ... °

٣ ق(∠ س ل ص) = ... °



• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات أسئلة كتاب الوزارة

اختبار تفاعلي

١ أكمل ما يأتي :

١ يتطابق المثلثان إذا تساوى فى أحدهما طولا ضلعين و ....

٢ يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان و .... فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر.

٣ يتطابق المثلثان إذا تطابق كل .... مع نظيره فى المثلث الآخر.

٤ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا ....

٥ قطر المستطيل يقسم سطحه إلى مثلثين ....

٦ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع

فإن : أ ب = ... ، ق(∠ع) = ق(∠ ....)

٧ إذا كان : أ ب = ل م ، ب حـ = م ن ، ق(∠ب) = ق(∠م)

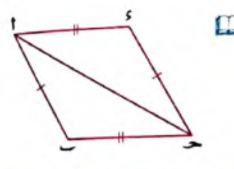
فإن : المثلثين .... ، .... يتطابقان.

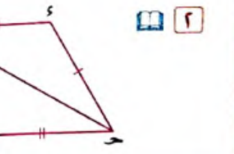
٢ فى كل من الأشكال الآتية بيّن هل المثلثان متطابقان أم غير متطابقين ، وإذا كان المثلثان متطابقين اذكر حالة التطابق ، وإذا كان المثلثان غير متطابقين اذكر السبب.

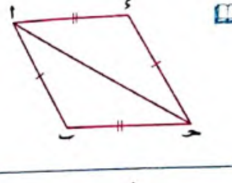
«علمًا بأن العلامات المتشابهة تدل على تطابق العناصر المبينة عليها هذه العلامات».

١

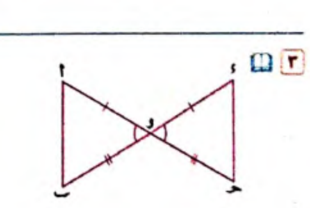
٢

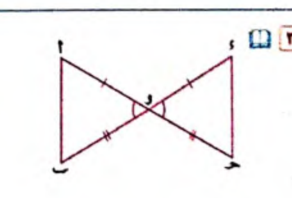






٣





٤

٥

٦

٧

٨

٩

١٠

١١

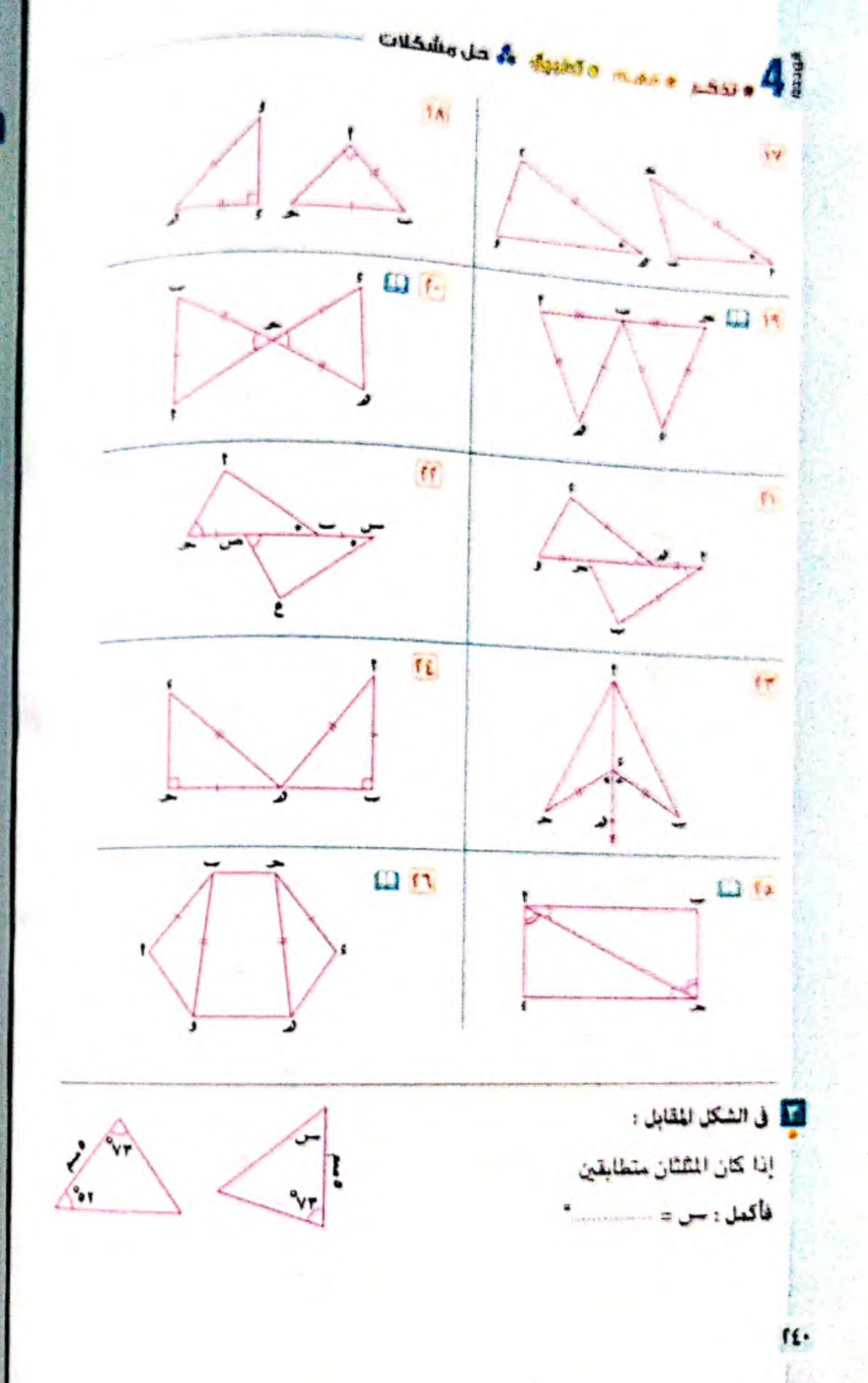
١٢

١٣

١٤

١٥

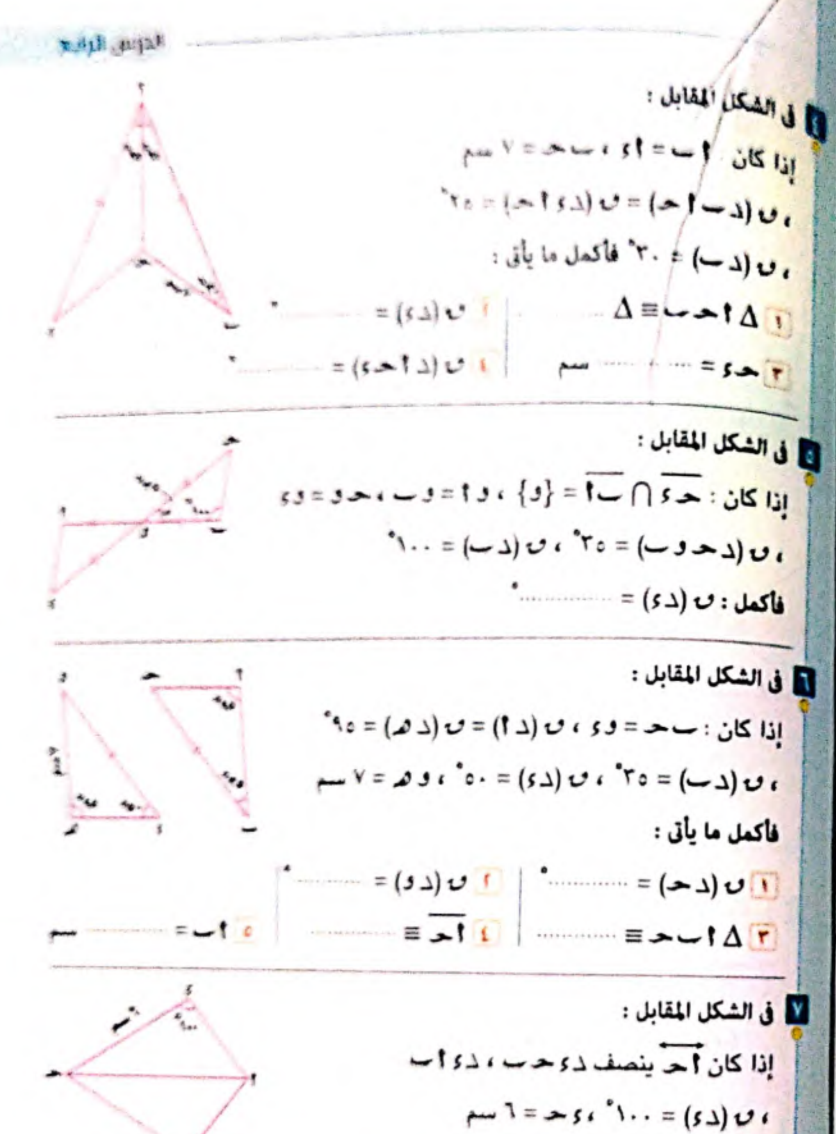
١٦



٣ في الشكل المقابل :

إذا كان المثلثان متطابقين

فأكمل : س = ...°



٤ في الشكل المقابل :

إذا كان أ ب = أ ء ، ب حـ = ٧ سم

، ق (∠ ب أ حـ) = ق (∠ ء أ حـ) = ٢٥°

، ق (∠ ب) = ٣٠° فأكمل ما يأتي :

١ Δ أ حـ ب ≡ Δ	٢ ق (∠ ء) = ...°
٣ حـ ء = ... سم	٤ ق (∠ أ حـ ء) = ...°

٥ في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overline{\text{حـ ء}} \cap \overline{\text{ب أ}} = \{\text{و}\}$ ، و أ = و ب ، حـ و = و ء

، ق (∠ حـ و ب) = ٣٥° ، ق (∠ ب) = ١٠٠°

فأكمل : ق (∠ ء) = ...°

٦ في الشكل المقابل :

إذا كان : ب حـ = و ء ، ق (∠ أ) = ق (∠ هـ) = ٩٥°

، ق (∠ ب) = ٣٥° ، ق (∠ ء) = ٥٠° ، و هـ = ٧ سم

فأكمل ما يأتي :

١ ق (∠ حـ) = ...°	٢ ق (∠ و) = ...°	
٣ Δ أ ب حـ ≡	٤ $\overline{\text{أ حـ}}$ ≡	٥ أ ب = ... سم

٧ في الشكل المقابل :

إذا كان $\overleftrightarrow{\text{أ حـ}}$ ينصف ∠ ء حـ ب ، ∠ ء أ ب

، ق (∠ ء) = ١٠٠° ، ء حـ = ٦ سم

فأكمل ما يأتي :

١ Δ أ ء حـ ≡ Δ	٢ ق (∠ ب) = ...°
٣ ب حـ = ... سم	

٨ في الشكل المقابل :

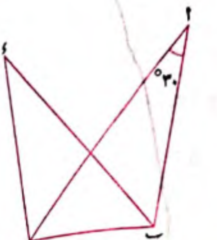
إذا كان : أب = ءحـ ، أحـ = ءب ، ق(∠أ) = ٣٠°

فأكمل ما يأتى :

١ Δ أبحـ ≡ Δ ....

٢ ق(∠ء) = ...°

٣ ق(∠ءبحـ) = ق(∠ ....)

٩ في الشكل المقابل :

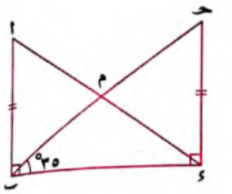
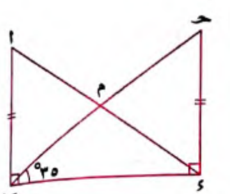
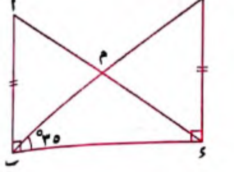
إذا كان : أب = حـء ، ق(∠حـبء) = ٣٥°

، أب ⊥ بء ، حـء ⊥ بء فأكمل ما يأتى :

١ ق(∠أ) = ...°

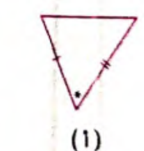
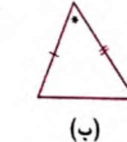
٢ ق(∠أءحـ) = ...°

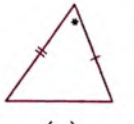
٣ ق(∠ءمب) = ...°

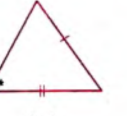




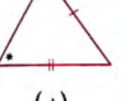
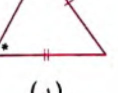
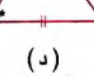
١٠ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المثلثات التالية متطابقة ما عدا ....

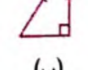





(أ) (ب) (جـ) (د)

٢ المثلثات التالية متطابقة ما عدا ....

(أ) (ب) (جـ) (د)

٣ المثلثات التالية متطابقة ما عدا ....

(أ) (ب) (جـ) (د)

٤ أى زوج من أزواج المثلثات الآتية متطابق ؟

(أ) (ب) (جـ) (د)

٥ في الشكل المقابل :

الشرط اللازم والكافى الذى يجعل المثلثين

أبحـ ، س ص ع متطابقين هو ....

(أ) بحـ = ص ع (ب) أحـ = س ع

(جـ) ق(∠حـ) = ق(∠ع) (د) ق(∠ب) = ق(∠ع)

١١ في الشكل المقابل :

حـ منتصف بء ، أحـ ⊥ بء

، أب = ٥ سم ، ق(∠ب) = ٥٧°

أوجد : ١ طول أء ٢ ق(∠ءأحـ)

١٢ في الشكل المقابل :

أء = ءحـ ، ق(∠أءب) = ٤٠° ، ق(∠ءبحـ) = ٣٠°

، ق(∠بحـء) = ١١٠° ، أب = ٧ سم

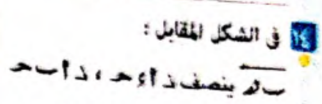
أوجد : ١ طول بحـ ٢ ق(∠بأء)

13 في الشكل المقابل:

ب أ = ب حـ ، أ ء = ء حـ

، ق(∠ أ ء ب) = ٥٠° ، ق(∠ ب أ ء) = ١١٠°

أوجد: ق(∠ أ ب حـ)



14 في الشكل المقابل:

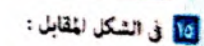
ب هـ ينصف ∠ أ ء حـ ، ∠ أ ب حـ

، ء حـ = ٦ سم ، أ ب = ٨ سم

أوجد: (١) طول حـ ب (٢) طول أ ء

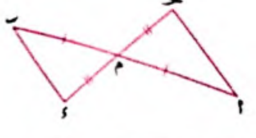


15 في الشكل المقابل:



أ ب ∩ حـ ء = {م} ، أ م = ب م ، حـ م = ء م

هل Δ أ م حـ ≡ Δ ب م ء ؟ ولماذا؟

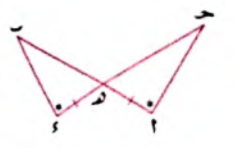


16 في الشكل المقابل:

أ ب ∩ حـ ء = {هـ} ، أ هـ = هـ ء ، ∠ أ ≡ ∠ ء

هل Δ أ حـ هـ ≡ Δ ء ب هـ ؟ ولماذا؟

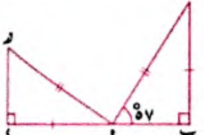
ثم استنتج أن: حـ هـ = هـ ب



17 في الشكل المقابل:

ب حـ = أ ء ، أ حـ = أ هـ ، ق(∠ حـ أ ب) = ٥٧°

أوجد: قياسات الزوايا المجهولة في المثلث أ ء هـ



18 في الشكل المقابل:

ء أ = أ هـ ، ء حـ = حـ هـ ، ق(∠ أ ء حـ) = ٩٠°

، ق(∠ ب) = ٣٠°

أوجد: ق(∠ ب أ هـ)

19 في الشكل المقابل:

ب ء = حـ هـ ، ق(∠ أ ب حـ) = ق(∠ أ حـ ب)

، ق(∠ ب أ ء) = ق(∠ حـ أ هـ) هل أ ء = أ هـ ؟ ولماذا؟

20 أكمل ما يأتي:

(١) إذا كان: Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع وكان: ق(∠ أ) = ٥٠° ، ق(∠ ب) = ٦٠°

فإن: ق(∠ ع) = ...°

(٢) إذا كان: Δ أ ب حـ ≡ Δ ل م ن وكان: ق(∠ ل) = ٤٠° ، ق(∠ ب) = ٩٠°

فإن: ق(∠ حـ) = ...°

(٣) إذا كان: Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع وكان: ق(∠ أ) + ق(∠ ب) = ١٢٠°

فإن: ق(∠ ع) = ...°

(٤) إذا كان: Δ أ ب حـ ≡ Δ ء هـ و وكان: ق(∠ حـ) = ٩٠°

فإن: ق(∠ ء) + ق(∠ هـ) = ...°

(٥) إذا كان: Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع وكان: ق(∠ أ) + ق(∠ ص) = ١٠٠°

فإن: ق(∠ حـ) + ق(∠ ع) = ...°

(٦) إذا كان: Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع وكان محيط Δ أ ب حـ = ١٢ سم

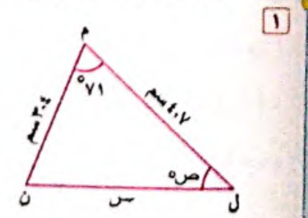
، س ص = ٤ سم ، ص ع = ٥ سم فإن: أ حـ = ...

21 (أ) ارسم المثلث الذى قياسات زواياه: ٥٠° ، ٦٠° ، ٧٠°

(ب) هل تستطيع رسم مثلث آخر قياسات زواياه هى: ٥٠° ، ٦٠° ، ٧٠° لكن لا يطابق المثلث المرسوم فى (أ)

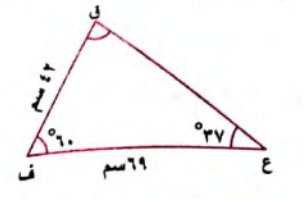
22 ادرس الأشكال الآتية وأوجد قيمة كل من س ، ص فى كل مما يأتى:

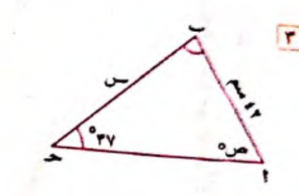
(١)





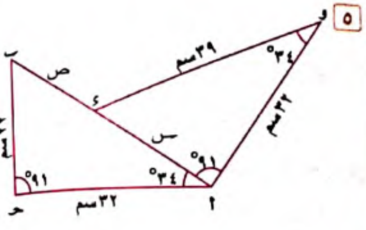
٢



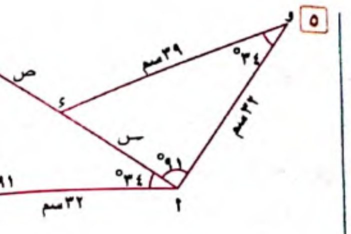


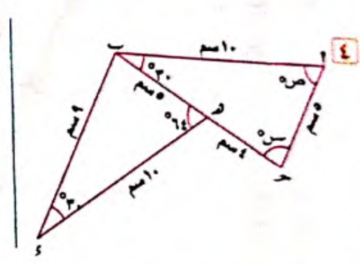
[إرشاد : زاويتا القاعدة فى المثلث المتساوى الساقين متساويتان فى القياس]

٣



٤ ٥





١٣ ادرس معطيات المثلثين أ ب حـ ، س ص ع ، إذا كانت المعطيات كافية للتحقق من تطابق المثلثين اكتب «تطابق المثلثين» ، وبيّن حالة التطابق ، وإذا كانت المعطيات غير كافية للتحقق من تطابق المثلثين اذكر السبب.

١ أ ب = ص س ، أ حـ = س ع ، ∠أ ≡ ∠س

٢ ب حـ = ص ع ، ب أ = س ص ، ∠ب ≡ ∠ع

٣ أ ب = ص ع ، ب حـ = ص س ، أ حـ = س ع

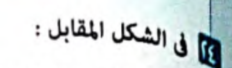
٤ أ ب = س ص ، حـ أ = ع س ، ∠ب ≡ ∠ص

٥ ∠ب ≡ ∠ع ، ∠حـ ≡ ∠س ، ب حـ = ص ع

٦ ∠أ ≡ ∠س ، ∠ب ≡ ∠ص ، أ حـ = ص ع

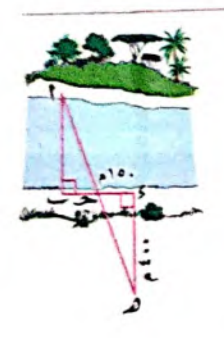
تطبيقات حياتية

٢٤ فى الشكل المقابل :



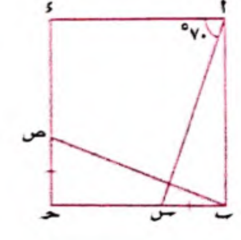
كوبرى أفقى مقام فوق جزء من النهر على عمودين رأسيين متساويين فى الطول وحاملين مائلين متساويين فى الطول. بالاستعانة بالرسم أوجد طول الكوبرى مع توضيح خطوات الحل.

٢٥ لإيجاد عرض نهر أ ب نضع على الشاطئ نقطة حـ ثم نقيس المسافة بين ب ، حـ ونتحرك نفس المسافة حتى نقطة ء ، ثم نسير عموديًا لنصل إلى نقطة هـ بحيث تكون أ ، حـ ، هـ على استقامة واحدة ونقيس طول ءهـ بالاستعانة بالطريقة السابق ذكرها وبالبيانات على الرسم التوضيحى المقابل أوجد عرض النهر أ ب



للمتفوقين

٢٦ فى الشكل المقابل :

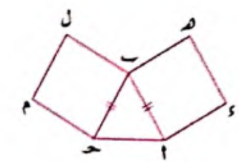


أ ب حـ ء مربع

، ب س = حـ ص ، ق(∠س أ ء) = ٧٠°

أوجد : ق(∠ص ب حـ) مع ذكر خطوات الحل.

٢٧ فى الشكل المقابل :



أ ب حـ مثلث متساوى الساقين

، أ ب هـ ء ، حـ ب ل م مربعان

وضح أن : حـ هـ = أ ل



الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين

فى الشكل المقابل :

المستقيم ن يقطع كلًا من المستقيمين ل ، م

ويُسمى المستقيم ن «القاطع».

وفى هذه الحالة ينتج ثمانى زوايا (أربع زوايا عند كل نقطة تقاطع)

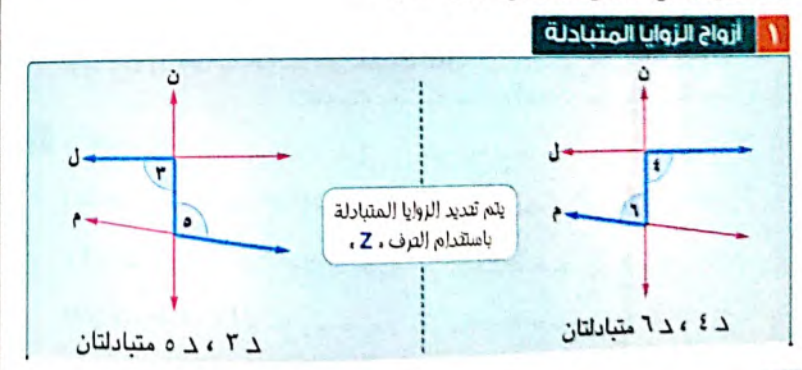
ويمكن تصنيف الثمانى زوايا الناتجة من التقاطع بالنسبة إلى موضعها

إلى أزواج من الزوايا كالتالى :

• زوايا متبادلة. • زوايا متناظرة. • زوايا داخلة وفى جهة واحدة من القاطع.

وفيما يلى نوضح كل زوج من أزواج الزوايا السابقة :

١ أزواج الزوايا المتبادلة

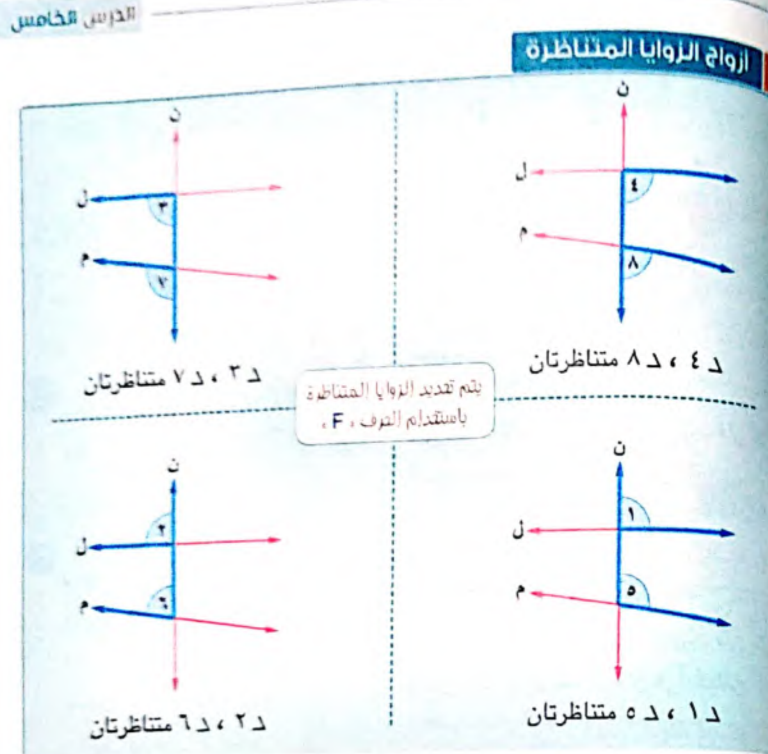


∠ ٤ ، ∠ ٦ متبادلتان

يتم تحديد الزوايا المتبادلة باستخدام الحرف Z .

∠ ٣ ، ∠ ٥ متبادلتان

٢ أزواج الزوايا المتناظرة



∠ ٤ ، ∠ ٨ متناظرتان

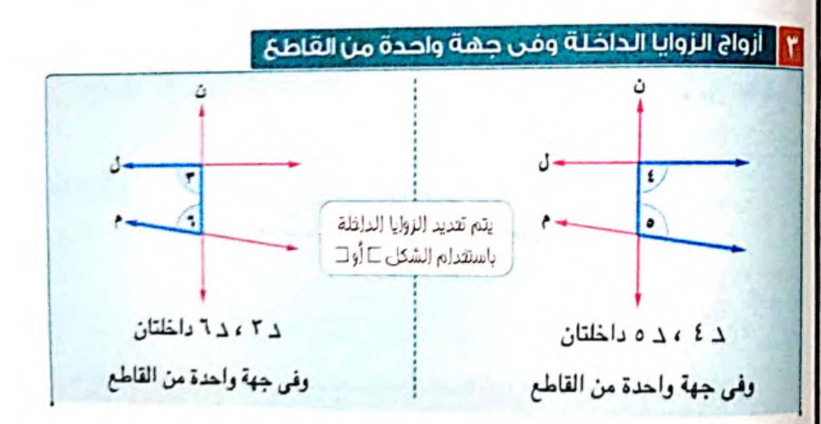
∠ ٣ ، ∠ ٧ متناظرتان

يتم تحديد الزوايا المتناظرة باستخدام الحرف F .

∠ ١ ، ∠ ٥ متناظرتان

∠ ٢ ، ∠ ٦ متناظرتان

٣ أزواج الزوايا الداخلة وفى جهة واحدة من القاطع



∠ ٤ ، ∠ ٥ داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع

يتم تحديد الزوايا الداخلة باستخدام الشكل ⊏ أو ⊐

∠ ٣ ، ∠ ٦ داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع

العلاقة بين أزواج الزوايا الناتجة من قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين

• إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن أى زاويتين ناتجتين من التقاطع إما أن تكونا متطابقتين أو متكاملتين.

• فمثلاً : إذا كان : $\overleftrightarrow{أب} // \overleftrightarrow{حـء}$

، $\overleftrightarrow{هـو}$ قاطع لهما فبالقياس تجد أن :

١
- ق(∠٣) = ق(∠٥)
- ق(∠٤) = ق(∠٦)

زاويتان متبادلتان متساويتان

وبصفة عامة

إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين متساويتان فى القياس.

٢
- ق(∠١) = ق(∠٥)
- ق(∠٢) = ق(∠٦)
- ق(∠٣) = ق(∠٧)
- ق(∠٤) = ق(∠٨)

زاويتان متناظرتان متساويتان

وبصفة عامة

إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين متساويتان فى القياس.

٣
- ق(∠٣) + ق(∠٦) = ١٨٠°
- ق(∠٤) + ق(∠٥) = ١٨٠°

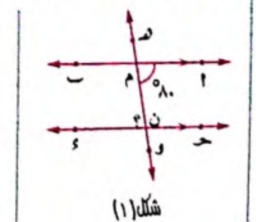
زاويتان داخلتان وفى جهة واحدة

وبصفة عامة

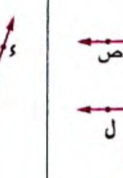
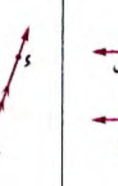
إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين وفى جهة واحدة من القاطع متكاملتان.

مثال ١

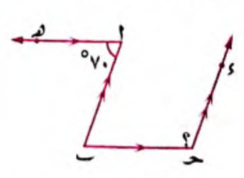
فى كل من الأشكال الآتية أوجد قياس الزاوية المشار إليها بالعلامة (؟) مع ذكر السبب :



شكل(١)

شكل(٢)



شكل(٣)

الحل

شكل(١) : ق(∠م ن ء) = ٨٠° لأن : ق(∠م ن ء) = ق(∠أ م ن) (بالتبادل)

شكل(٢) : ق(∠ع و ن) = ١٢٠° لأن : ق(∠ع و هـ) = ق(∠س هـ م) = ٦٠° (بالتناظر)

فيكون : ق(∠ع و ن) = ١٨٠° - ٦٠° = ١٢٠°

شكل(٣) : ق(∠ب حـ ء) = ١١٠° لأن : ق(∠ب) = ق(∠أ) = ٧٠° (بالتبادل)

وحيث إن : ∠ب ، ∠ب حـ ء داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع

فيكون : ق(∠ب حـ ء) = ١٨٠° - ٧٠° = ١١٠°

مثال ٢

فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أهـ} // \overleftrightarrow{ب حـ}$ ، ء ∈ $\overleftrightarrow{حـ أ}$

، ق(∠ء أ هـ) = ٧٠° ، ق(∠ب) = ٥٠°

أوجد مع ذكر السبب :

١ ق(∠هـ أ ب) ٢ ق(∠حـ) ٣ ق(∠هـ أ حـ)

الحل

١ ق(∠هـ أ ب) = ٥٠° لأن : ق(∠هـ أ ب) = ق(∠ب) (بالتبادل)

٢ ق(∠حـ) = ٧٠° لأن : ق(∠حـ) = ق(∠هـ أ ء) (بالتناظر)

٣ ق(∠هـ أ حـ) = ١١٠°

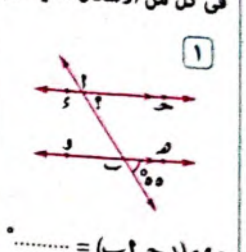
لأن : ∠هـ أ حـ ، ∠حـ داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع $\overleftrightarrow{أحـ}$ فهما متكاملتان.

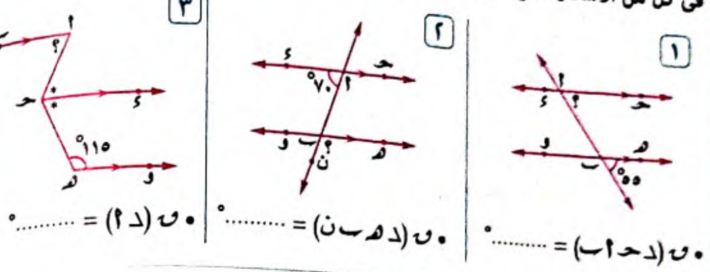
أو لأن : ق(∠ء أ هـ) + ق(∠هـ أ حـ) = ١٨٠°

إذن : ق(∠هـ أ حـ) = ١٨٠° - ٧٠° = ١١٠°

حاول بنفسك ١

فى كل من الأشكال الآتية أوجد قياس الزاوية أسفل كل شكل :





١ • ق (∠ حـ أ ب) = ... °

٢ • ق (∠ هـ ب ن) = ... °

٣ • ق (∠ أ) = ... °

كيف تثبت أن مستقيمين متوازيان ؟

يتوازى المستقيمان إذا قطعهما مستقيم ثالث وحدثت إحدى الحالات الآتية :

1. زاويتان متبادلتان متساويتان فى القياس.
2. زاويتان متناظرتان متساويتان فى القياس.
3. زاويتان داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع متكاملتان.

لاحظ كلاً من الأشكال التالية حيث : $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{حـ ء}$ مستقيمان ، $\overleftrightarrow{م ن}$ قاطع لهما :

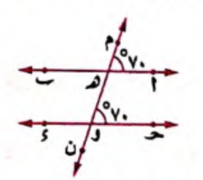


$\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ لأن :

ق (∠ ب هـ و) = ق (∠ هـ و حـ)

= ١٢٠°

وهما فى وضع تبادل.



$\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ لأن :

ق (∠ أ هـ م) = ق (∠ حـ و هـ)

= ٧٠°

وهما فى وضع تناظر.



$\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ لأن :

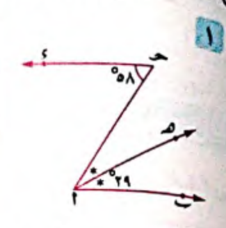
ق (∠ أ هـ و) + ق (∠ حـ و هـ)

= ٦٥° + ١١٥° = ١٨٠°

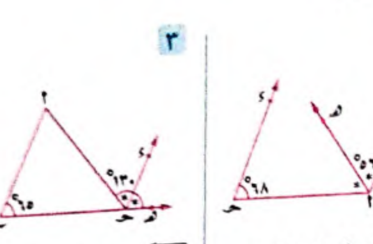
وهما داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع.

مثال ٣

فى كل مما يأتى بيّن لماذا يكون $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$:



١ $\overrightarrow{أهـ}$ ينصف ∠ ب أ حـ ، ق (∠ ب أ هـ) = ٢٩°



٢ $\overrightarrow{أهـ}$ ينصف ∠ حـ أ ب ، ق (∠ ب أ هـ) = ٥٦°

٣ $\overrightarrow{حـ ء}$ ينصف ∠ هـ حـ أ ، ق (∠ هـ حـ أ) = ١٣٠°

الحل

١ ق (∠ ب أ حـ) = ٢٩° × ٢ = ٥٨°

أى أن : ق (∠ ب أ حـ) = ق (∠ حـ) وهما فى وضع تبادل لذلك $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$

٢ ق (∠ حـ أ ب) = ٥٦° × ٢ = ١١٢°

أى أن : ق (∠ حـ أ ب) + ق (∠ حـ) = ١١٢° + ٦٨° = ١٨٠°

وهما داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع لذلك $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$

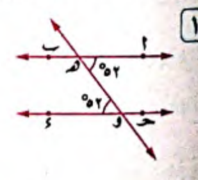
٣ ق (∠ هـ حـ ء) = $\frac{١٣٠°}{٢}$ = ٦٥°

أى أن : ق (∠ هـ حـ ء) = ق (∠ ب) وهما فى وضع تناظر لذلك $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$

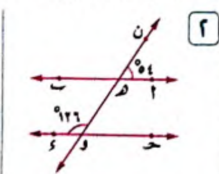
حاول بنفسك ٢

فى كل من الأشكال التالية بيّن لماذا يكون $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$:

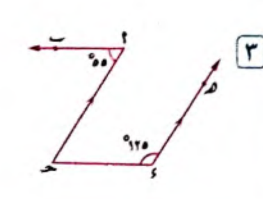
١



٢



٣



حقائق هندسية

٧ المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين في المستوى يكون عموديًا على الآخر.

والعكس صحيح أي أنه:

إذا كان كل من مستقيمين عموديًا على ثالث في المستوى كان المستقيمان متوازيين.

فمثلًا: في الشكل المقابل:

- إذا كان: $\overleftrightarrow{\text{حـ ء}}$ // $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ ، رُسم المستقيم ل عموديًا على $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$

فإن: المستقيم ل ⊥ $\overleftrightarrow{\text{حـ ء}}$

- وإذا كان: $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ ⊥ المستقيم ل ، $\overleftrightarrow{\text{حـ ء}}$ ⊥ المستقيم ل

فإن: $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ // $\overleftrightarrow{\text{حـ ء}}$

٨ إذا وازى مستقيمان مستقيمًا ثالثًا كان هذان المستقيمان متوازيين.

فمثلًا: في الشكل المقابل:

إذا كان: $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ // $\overleftrightarrow{\text{حـ ء}}$ ، ورُسم $\overleftrightarrow{\text{هـ و}}$ // $\overleftrightarrow{\text{حـ ء}}$

فإن: $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ // $\overleftrightarrow{\text{هـ و}}$



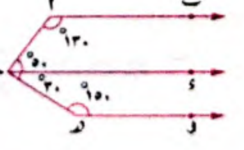
مثال ٤

في الشكل المقابل:

إذا كان: ق(∠أ) = ١٣٠° ، ق(∠أ حـ ء) = ٥٠°

، ق(∠ء حـ هـ) = ٣٠° ، ق(∠هـ) = ١٥٠°

فهل $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ // $\overleftrightarrow{\text{هـ و}}$ ؟ ولماذا؟



الحل

$\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ // $\overleftrightarrow{\text{حـ ء}}$ لأن: ق(∠أ) + ق(∠أ حـ ء) = ١٣٠° + ٥٠° = ١٨٠°

(وهما زاويتان داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع)

، $\overleftrightarrow{\text{هـ و}}$ // $\overleftrightarrow{\text{حـ ء}}$ لأن: ق(∠هـ) + ق(∠ء حـ هـ) = ١٥٠° + ٣٠° = ١٨٠°

(وهما زاويتان داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع)

إذن $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ // $\overleftrightarrow{\text{هـ و}}$

حاول بنفسك ٣

في الشكل المقابل:

إذا كان: ق(∠أ ب هـ) = ق(∠حـ ء ب) = ٥٠°

، $\overleftrightarrow{\text{و حـ}}$ ⊥ $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$

فهل $\overleftrightarrow{\text{و حـ}}$ ⊥ $\overleftrightarrow{\text{حـ ء}}$ ؟ ولماذا؟



٩ إذا قطع مستقيم عدة مستقيمات متوازية ، وكانت أجزاء القاطع المحصورة بين هذه المستقيمات المتوازية متساوية في الطول ، فإن الأجزاء المحصورة بينها لأي قاطع آخر تكون متساوية في الطول.

فمثلًا: في الشكل المقابل:

إذا كان: $ل_1$ // $ل_2$ // $ل_3$ // $ل_4$ ، $م_1$ ، $م_2$ قاطعين لهم

بحيث أ ب = ب حـ = حـ ء

فإن: هـ و = و ن = ن ع

مثال ٥

في الشكل المقابل:

$\overleftrightarrow{\text{أ ع}}$ // $\overline{\text{ص ء}}$ // $\overline{\text{س هـ}}$ // $\overline{\text{حـ ب}}$

، أ ص = ص س = س حـ ، أ ب = ١٥ سم

أوجد: طول $\overline{\text{ب ء}}$ مع بيان السبب.

الحل

حيث إن: $\overleftrightarrow{أع}$ // $\overleftrightarrow{صء}$ // $\overleftrightarrow{سهـ}$ // $\overleftrightarrow{حـب}$ ، $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{أحـ}$ قاطعان لهم

، أص = ص س = س حـ

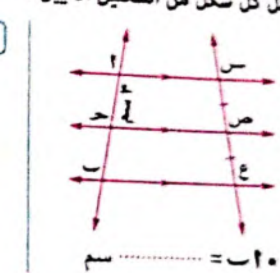
فإن: أء = ء هـ = هـ ب = $\frac{15}{3}$ = 5 سم

أي أن: ب ء = 5 + 5 = 10 سم

حاول بنفسك ٤

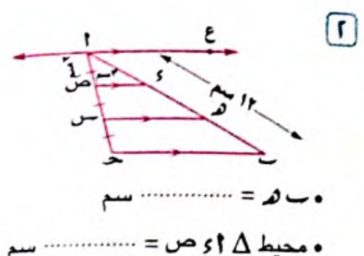
أكمل أسفل كل شكل من الشكلين الآتيين:

(١)



• أب = ... سم

(٢)



• ب هـ = ... سم

• محيط Δ أء ص = ... سم

[illegible]

تمارين 5 على التوازي



اختبار تفاعلى

• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات • أسئلة كتاب الوزارة

١ أكمل ما يأتى :

١ المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين يكون .... الآخر فى المستوى.

٢ إذا وازى مستقيمان مستقيمًا ثالثًا كان هذان المستقيمان ....

٣ المستقيمان العموديان على ثالث فى المستوى يكونان ....

٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين ....

٥ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين ....

٦ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين وفى جهة واحدة من القاطع ....

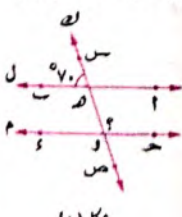
٧ إذا قطع مستقيم مستقيمين ونتج زاويتان متناظرتان متساويتان فى القياس كان المستقيمان ....

٨ إذا قطع مستقيم مستقيمين ونتج زاويتان متبادلتان متساويتان فى القياس كان المستقيمان ....

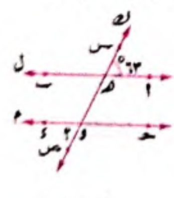
٩ إذا قطع مستقيم مستقيمين ووجدت زاويتان داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع متكاملتان كان هذان المستقيمان ....

١٠ إذا قطع مستقيم عدة مستقيمات متوازية ، وكانت أجزاء القاطع المحصورة بين هذه المستقيمات المتوازية متساوية فى الطول ، فإن الأجزاء المحصورة بينها لأى قاطع آخر تكون ....

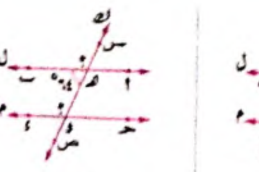
٢ فى كل من الأشكال الآتية : المستقيم ل // المستقيم م ، المستقيم ك قاطع لهما.
أوجد قياسات الزوايا المشار إليها بالعلامة (؟)



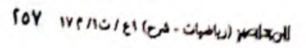
شكل (١)



شكل (٢)

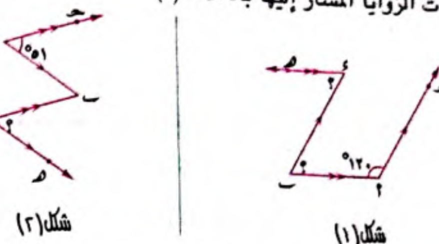


شكل (٣)

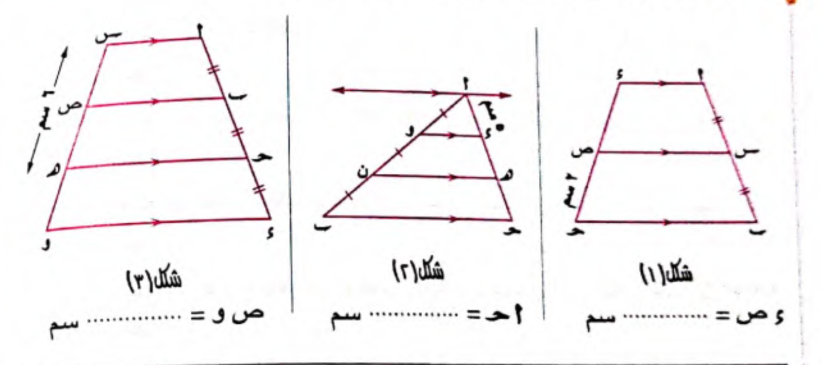


٣ في كل من الشكلين الآتيين : إذا كان : أ حـ // ب ء ، أ ب // ء هـ

فأوجد قياسات الزوايا المشار إليها بالعلامة (؟)



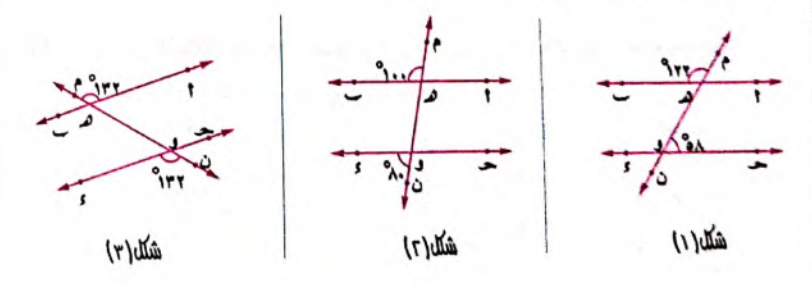
٤ أكمل أسفل كل شكل بالاستعانة بالبيانات الموضحة على الرسم :



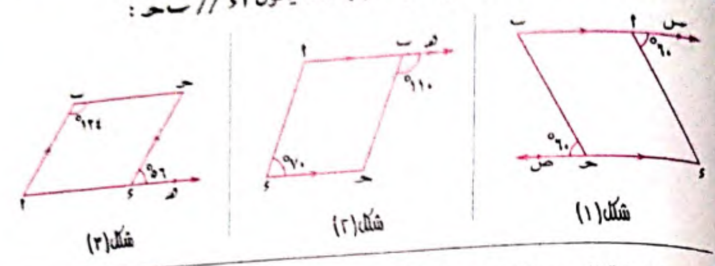
ء ص = ... سم   أ حـ = ... سم   ص و = ... سم

٥ في كل من الأشكال الآتية : إذا كان م ن يقطع أ ب ، حـ ء في هـ ، و على الترتيب.

فبيِّن مع ذكر السبب لماذا يكون أ ب // حـ ء :



٦ في كل من الأشكال الآتية بيِّن مع ذكر السبب لماذا يكون أ ء // ب حـ :



٧ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $ل_١$ ، $ل_٢$ مستقيمين في نفس المستوى وكان : $ل_١ \cap ل_٢ = \emptyset$

فإن : المستقيمين $ل_١$ ، $ل_٢$ يكونان ....

(أ) متقاطعين. (ب) متعامدين. (جـ) متوازيين. (د) منطبقين.

٢ المستقيمان الموازيان لثالث ....

(أ) متعامدان. (ب) منطبقان. (جـ) متوازيان. (د) متقاطعان.

٣ إذا كانت : $ل_١$ ، $ل_٢$ ، $ل_٣$ ثلاثة مستقيمات في نفس المستوى ، $ل_١ \perp ل_٢$ ، $ل_٢ \perp ل_٣$

فإن : ....

(أ) $ل_١ // ل_٣$ (ب) $ل_١ \perp ل_٣$ (جـ) $ل_١$ ينطبق على $ل_٣$ (د) $ل_١$ يقطع $ل_٣$

٤ إذا كانت : $ل_١$ ، $ل_٢$ ، $ل_٣$ ثلاثة مستقيمات في نفس المستوى ، $ل_١ // ل_٢$ ، $ل_٢ // ل_٣$

فإن : ....

(أ) $ل_١ \perp ل_٣$ (ب) $ل_١ \perp ل_٢$ (جـ) $ل_١ // ل_٣$ (د) $ل_٢ \perp ل_٣$

٥ إذا كانت : $ل_١$ ، $ل_٢$ ، $ل_٣$ ثلاثة مستقيمات في نفس المستوى ، $ل_١ \perp ل_٢$ ، $ل_٢ // ل_٣$

فإن : $ل_١$ .... $ل_٣$

(أ) $\perp$ (ب) // (جـ) ينطبق على (د) ينصف.

٦ في الشكل المقابل :

ب ∈ أحـ ، بـهـ // حـ ء

، ق(∠ أ ب هـ) = ١٣٠°

فإن : ق(∠ حـ) = ...

(أ) ١٣٠°　(ب) ٤٠°　(جـ) ٥٠°　(د) ٩٠°

٧ في الشكل المقابل :

بـهـ ينصف ∠ أ ب حـ ، بـأ // حـ ء

، ق(∠ أ ب هـ) = ٣٢°

فإن : ق(∠ حـ) = ...

(أ) ٣٢°　(ب) ٦٤°　(جـ) ٦٠°　(د) ٨٠°

٨ في الشكل المقابل :

أب // حـ ء ، ق(∠ هـ أ حـ) = ١٣٠°

، ق(∠ هـ أ ب) = ٩٠°

فإن : ق(∠ حـ) = ...

(أ) ٩٠°　(ب) ١٣٠°　(جـ) ١٤٠°　(د) ٤٠°

٩ في الشكل المقابل :

أب // ء هـ ، ق(∠ ء) = ١٢٨°

، ق(∠ أ) = ق(∠ ب) ، حـ ∈ أء

فإن : ق(∠ ب) = ...

(أ) ٦٤°　(ب) ١٢٨°　(جـ) ٥٢°　(د) ٢٦°

١٠ في الشكل المقابل :

أب // حـ ء ، أب // هـ و

، ق(∠ أ) = ٦٠° ، ق(∠ هـ) = ٣٥°

فإن : ق(∠ أ حـ هـ) = ...

(أ) ٦٠°　(ب) ٣٥°　(جـ) ٩٥°　(د) ٨٥°

١١ في الشكل المقابل :

ق(∠ ء) = ٤٥° ، ء هـ // حـ أ

، حـ ء // ب و فإن : ق(∠ أ ب و) = ...

(أ) ٤٥°　(ب) ٩٠°　(جـ) ١٣٥°　(د) ٤٠°

١٢ في الشكل المقابل :

و ن ∩ أ هـ = {حـ}

، حـ ء ينصف ∠ و حـ هـ ، حـ ء // أب

، ق(∠ أ) = ٢٥° فإن : ق(∠ ن حـ أ) = ...

(أ) ٢٥°　(ب) ٥٠°　(جـ) ١٣٠°　(د) $12\frac{1}{2}$°

١٣ في الشكل المقابل :

أب // حـ و // ء هـ

، ق(∠ أ) = ١٢٠° ، ق(∠ ء) = ٨٥°

فإن : ق(∠ أ حـ ء) = ...

(أ) ٦٠°　(ب) ٨٥°　(جـ) ٢٥°　(د) ١٢٠°

١٤ في الشكل المقابل :

حـ ء // أب ، ق(∠ د حـ) = ١١٠°

، أ ء // ب و ، ب و ينصف ∠ حـ ب هـ

حيث هـ ∈ أب فإن : ق(∠ أ) = ...

(أ) ٥٥° (ب) ١١٠° (جـ) ٧٠° (د) ٦٠°

١٥ في الشكل المقابل :

ما قيمة س ؟

(أ) ٤٠° (ب) ٦٠°

(جـ) ٨٠° (د) ١٠٠°

١٦ في الشكل المقابل :

ءحـ // ب أ ، ء هـ // حـ ب

فإن : س = ...

(أ) ٦٠° (ب) ٤٥° (جـ) ١٢٠° (د) ٩٠°

١٧ في الشكل المقابل :

أب // حـ ء فإذا كان : $\frac{س}{ص} = \frac{٧}{١١}$

فإن : س = ...

(أ) ٦٠° (ب) ٧٠° (جـ) ١٠٠° (د) ١١٠°

٨ في الشكل المقابل :

أو // ء هـ // س ص // ب حـ

، أ ء = ء س = س ب ، أ حـ = ١٨ سم

أوجد : طول أص

٩ في الشكل المقابل :

أء ∩ ب حـ = {هـ} ، أب // هـ و // حـ ء

فإذا كان : أ هـ = ء هـ ، ب حـ = ٨ سم

فأوجد : طول ب هـ

١٠ في الشكل المقابل :

أب // حـ ء ، هـ و // حـ ء

، ق(∠ أ) = ٤٢° ، ق(∠ حـ) = ١١٧°

عيّن : ق(∠ أ هـ حـ)

١١ في الشكل المقابل :

ق(∠ أ) = ٤٠° ، ق(∠ هـ) = ٥٥°

، أب // هـ و ، أب // حـ ء

أوجد : ق(∠ أ حـ هـ)

١٢ في الشكل المقابل :

أء // ب حـ ، هـ ∈ حـ أ

، ق(∠ ء أ هـ) = ٧٠° ، ق(∠ ء أ ب) = ٥٠°

أوجد : قياسات زوايا Δ أ ب حـ

١٣ في الشكل المقابل :

أب // حـ ء // هـ و

، ق(∠ أ) = ٣٥° ، حـ ء ينصف ∠ أ حـ هـ

أوجد : ١ ق(∠ ء حـ هـ) ٢ ق(∠ حـ هـ و)

١٤ في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{اهـ}$ // $\overline{حب}$ ، $\overline{با}$ // $\overline{حء}$

، $\overrightarrow{او}$ ينصف ∠ ب ا هـ ، ق(∠ هـ ا و) = ٥٦°

أوجد : ق(∠ ح)

١٥ في الشكل المقابل :

$\overline{سل}$ // $\overline{صع}$ ، $\overline{سص}$ // $\overline{لع}$

، ق(∠ س ص م) = ١٠٠° حيث م ∈ $\overleftarrow{عص}$

أوجد : [١] ق(∠ س) [٢] ق(∠ ع) [٣] ق(∠ ل)

١٦ أوجد قيمة س في كل من الأشكال الآتية :

١٧ في الشكل المقابل :

$\overleftarrow{با}$ // $\overleftarrow{ءهـ}$

أوجد قيمة المقدار : س + ص + ع

١٨ أوجد قيمة س في كل من الأشكال الآتية :

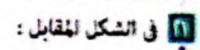
١٩ أوجد أزواج المستقيمات المتوازية في كل مما يأتي :

٢٠ في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أء} // \overleftrightarrow{ب حـ}$ ، هـ ∈ $\overleftrightarrow{ب حـ}$ ، ق(∠ب) = ٧٥°

، ق(∠ء) = ١٢٥° ، ق(∠ء حـ و) = ٥٠°

هل $\overline{أب} // \overleftrightarrow{حـ و}$ ؟ ولماذا ؟

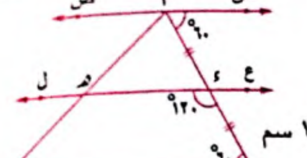


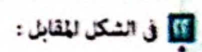
٢١ في الشكل المقابل :

ق(∠س أ ء) = ق(∠ب) = ٦٠°

، ق(∠هـ ء ب) = ١٢٠° ، أء = ء ب ، أ حـ = ١٨ سم

فأوجد مع بيان السبب : طول $\overline{أهـ}$



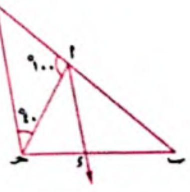


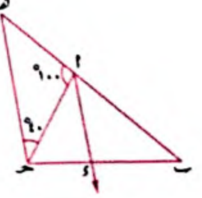
٢٢ في الشكل المقابل :

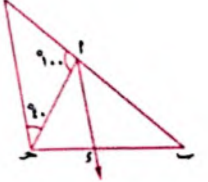
أ ∈ $\overrightarrow{ب هـ}$ ، $\overrightarrow{أء}$ ينصف ∠ب أ حـ

، ق(∠هـ أ حـ) = ١٠٠° ، ق(∠أ حـ هـ) = ٤٠°

هل $\overleftrightarrow{أء} // \overleftrightarrow{حـ هـ}$ ؟ ولماذا ؟







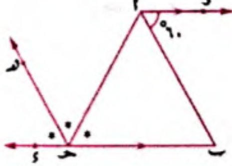
٢٣ في الشكل المقابل :

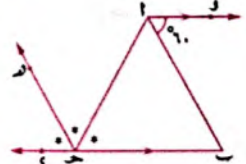
ق(∠ء أ ب) = ٦٠° ، $\overrightarrow{أو} // \overleftrightarrow{ب ء}$ ، حـ ∈ $\overline{ب ء}$

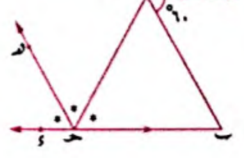
، ق(∠أ حـ ب) = ق(∠أ حـ هـ) = ق(∠هـ حـ ء)

هل $\overline{أب} // \overrightarrow{حـ هـ}$ ؟ ولماذا ؟









٢٤ في الشكل المقابل :

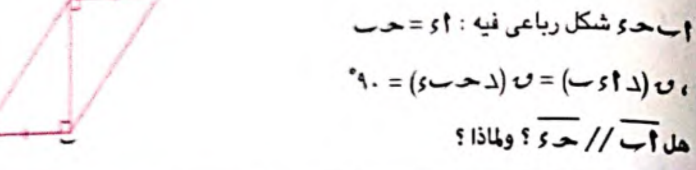
هل $\overleftrightarrow{أب} // \overleftrightarrow{ء حـ} // \overleftrightarrow{هـ و}$ ؟ ولماذا ؟

٢٥ في الشكل المقابل :

$\overline{ب ء} \cap \overline{أ حـ} = \{م\}$ ، م ب = م ء ، م أ = م حـ

(١) هل Δ أ م ب ≡ Δ حـ م ء ؟ ولماذا ؟

(٢) هل $\overline{أب} // \overline{حـ ء}$ ؟ ولماذا ؟



٢٦ في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء شكل رباعي فيه : أء = حـ ب

، ق(∠أ ء ب) = ق(∠حـ ب ء) = ٩٠°

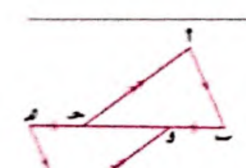
هل $\overline{أب} // \overline{حـ ء}$ ؟ ولماذا ؟

٢٧ في الشكل المقابل :

ب ∈ $\overline{أء}$ ، حـ ∈ $\overline{أء}$ بحيث أ ب = حـ ء

، أ ل = ب م ، ل حـ = م ء

هل $\overline{أل} // \overline{ب م}$ ، $\overline{حـ ل} // \overline{ء م}$ ؟ ولماذا ؟



٢٨ في الشكل المقابل :

$\overline{أب} // \overline{هـ ء}$ ، $\overline{أ حـ} // \overline{و ء}$

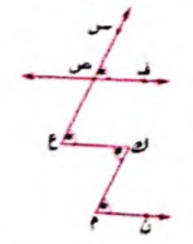
، $\overline{ب و} \equiv \overline{حـ هـ}$

هل $\overline{أب} \equiv \overline{هـ ء}$ ؟ ولماذا ؟

٢٩ في الشكل المقابل :

ق(∠س ص ف) = ق(∠ع) = ق(∠ك) = ق(∠م)

اكتب أربعة أزواج من المستقيمات المتوازية مع ذكر السبب.



٣٠ في الشكل المقابل :

ق(∠١) = ق(∠٤)

، $\overleftrightarrow{بح} // \overleftrightarrow{هء}$

هل $\overleftrightarrow{بأ} // \overleftrightarrow{ءو}$ ؟ مع ذكر السبب.

٣١ في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أم} // \overleftrightarrow{ءه} // \overleftrightarrow{بح}$

، أء = ءب ، و ∈ $\overline{أم}$

، ل ∈ $\overline{بح}$ ، $\overline{مل} \cap \overline{وح} = \{ه\}$

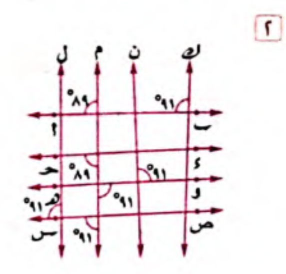
هل وم = لح ؟ ولماذا ؟

للمتفوقين

٣٢ في كل شكل من الشكلين الآتيين أوجد أزواج المستقيمات المتوازية :



١



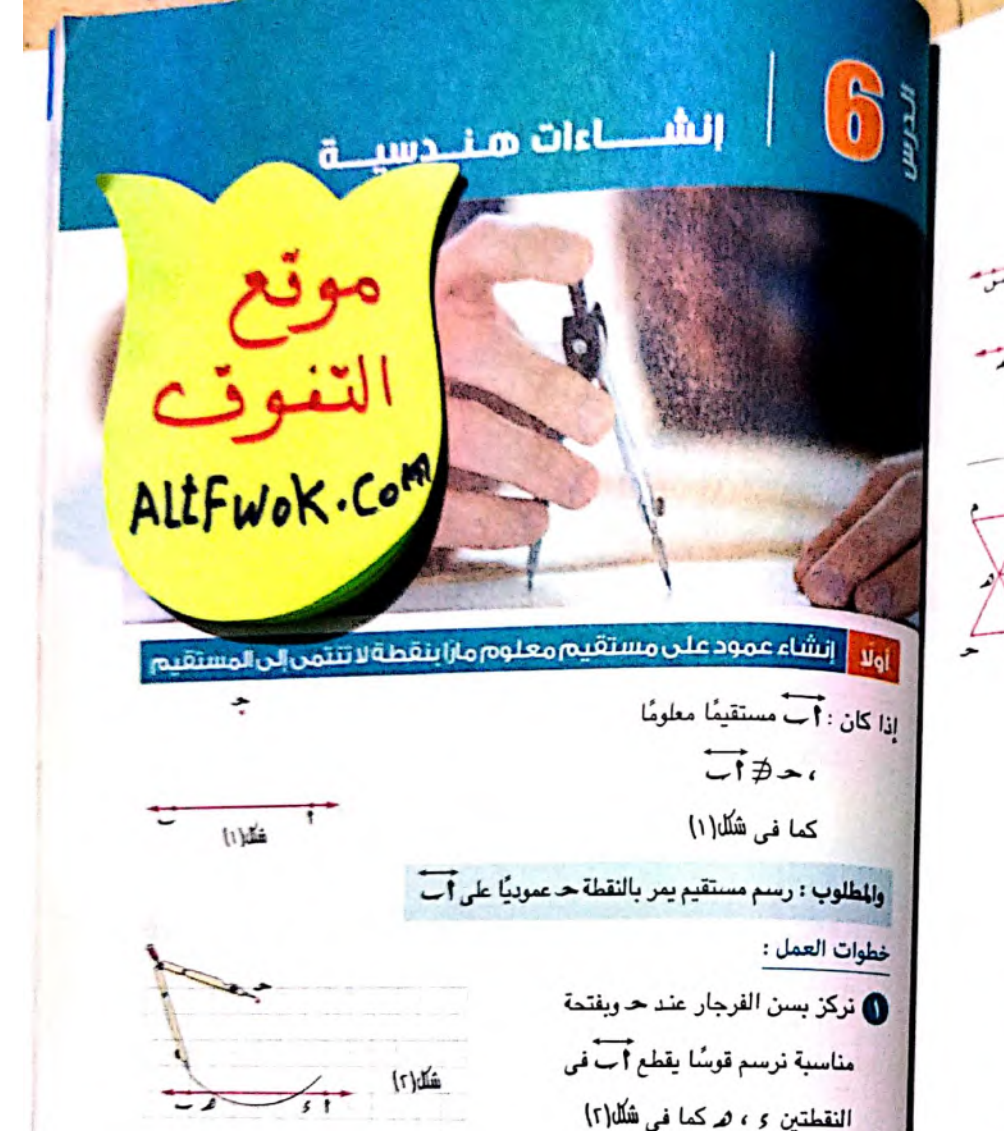
٢

٣٣ في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overline{ءه} // \overline{بح} // \overline{ول}$

، ق(∠ء) + ق(∠د و) = ٢٢٠°

أوجد : ق(∠ب أ ح)



أولًا إنشاء عمود على مستقيم معلوم مارًا بنقطة لا تنتمي إلى المستقيم

إذا كان : $\overleftrightarrow{أب}$ مستقيمًا معلومًا

، ح ∉ $\overleftrightarrow{أب}$

كما في شكل(١)

والمطلوب : رسم مستقيم يمر بالنقطة ح عموديًا على $\overleftrightarrow{أب}$

خطوات العمل :

١ نركز بسن الفرجار عند ح وبفتحة مناسبة نرسم قوسًا يقطع $\overleftrightarrow{أب}$ في النقطتين ء ، ه كما في شكل(٢)

٢ نركز في كل من النقطتين ء ، ه وبفتحة مناسبة (أكبر من نصف طول $\overline{ءه}$) نرسم قوسين يتقاطعان في ل كما في شكل(٣)

❸ نرسم $\overleftrightarrow{حـ ل}$ فيكون هو المستقيم المار بالنقطة حـ عموديًا على $\overleftrightarrow{أ ب}$ كما فى شكل(٤)

شكل(٤)

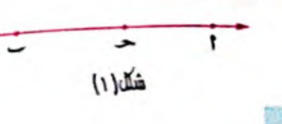
حاول بنفسك ١

ارسم عمودًا على مستقيم من نقطة خارجة عنه.

ثانيًا إنشاء عمود على مستقيم معلوم مارًا بنقطة تنتمى إلى المستقيم

إذا كان : $\overleftrightarrow{أ ب}$ مستقيمًا معلومًا ، حـ $\in \overleftrightarrow{أ ب}$

كما فى شكل(١)



شكل(١)

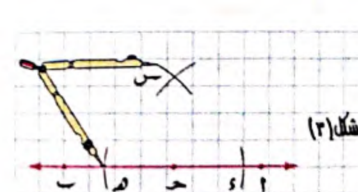
والمطلوب : رسم عمود على $\overleftrightarrow{أ ب}$ من النقطة حـ

خطوات العمل :

❶ نركز بسن الفرجار عند النقطة حـ وبفتحة مناسبة نرسم قوسين فى جهتين مختلفتين من النقطة حـ يقطعان $\overleftrightarrow{أ ب}$ فى النقطتين ء ، هـ كما فى شكل(٢)

شكل(٢)

❷ نركز بسن الفرجار عند كل من ء ، هـ وبفتحة أكبر من نصف طول $\overline{ء هـ}$ نرسم قوسين يتقاطعان فى نقطة س كما فى شكل(٣)



شكل(٣)

❸ نرسم $\overline{س حـ}$ فتكون $\overline{س حـ}$ عمودية على $\overleftrightarrow{أ ب}$ كما فى شكل(٤)

شكل(٤)

حاول بنفسك ٢

ارسم عمودًا على مستقيم من نقطة تنتمى إليه.

محور تماثل القطعة المستقيمة

هو المستقيم العمودى عليها من منتصفها.

ففى الشكل المقابل :

إذا كانت : حـ منتصف $\overline{أ ب}$ ، المستقيم ل $\perp$ $\overline{أ ب}$ من نقطة حـ

فإن : المستقيم ل هو محور تماثل $\overline{أ ب}$



ثالثًا تنصيف قطعة مستقيمة معلومة (إنشاء محور تماثل للقطعة المستقيمة)

إذا كانت : $\overline{أ ب}$ قطعة مستقيمة معلومة كما فى شكل(١)

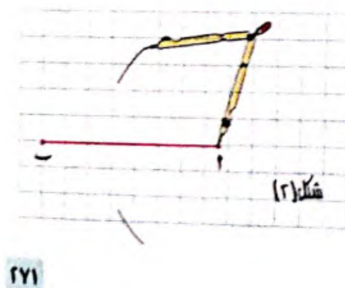
شكل(١)

والمطلوب : إنشاء محور تماثل القطعة المستقيمة $\overline{أ ب}$

(أى إنشاء عمودى على $\overline{أ ب}$ من منتصفها)

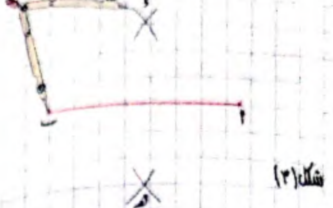
خطوات العمل :

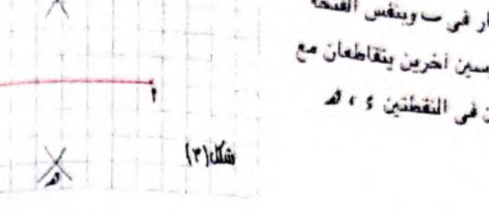
❶ نركز بسن الفرجار فى أ وبفتحة أكبر من نصف طول $\overline{أ ب}$ نرسم قوسين فى جهتين مختلفتين من $\overline{أ ب}$ كما فى شكل(٢)



شكل(٢)

2 نركز بسن الفرجار فى ب وبنفس الفتحة السابقة نرسم قوسين آخرين يتقاطعان مع القوسين السابقين فى النقطتين ء ، هـ كما فى شكل(٣)





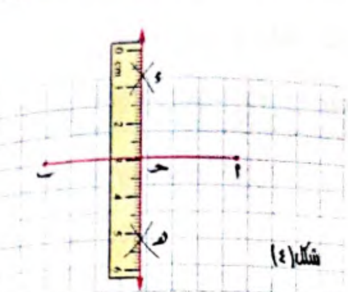
شكل(٣)

3 نرسم $\overleftrightarrow{ءهـ}$ فيقطع $\overline{أب}$ فى نقطة ولتكن نقطة حـ فتكون حـ هى منتصف $\overline{أب}$

، $\overleftrightarrow{ءهـ} \perp \overline{أب}$

ويكون $\overleftrightarrow{ءهـ} \perp \overline{أب}$ من منتصفها

أى أن : $\overleftrightarrow{ءهـ}$ هو محور تماثل $\overline{أب}$ كما فى شكل(٤)



شكل(٤)

حاول بنفسك ٣

ارسم قطعة مستقيمة طولها ٥ سم ثم ارسم محور تماثلها.

مثال 1

باستخدام الأدوات الهندسية ارسم المثلث أ ب حـ الذى فيه : أب = أحـ = ٤ سم ، ب حـ = ٥ سم ثم ارسم محاور تماثل أضلاعه الثلاثة.

هل محاور التماثل تتقاطع فى نقطة واحدة ؟

«لا تمح الأقواس»

الحل

• أولاً : رسم Δ أ ب حـ :

1 نرسم $\overline{ب حـ}$ بحيث ب حـ = ٥ سم

2 نفتح الفرجار فتحة طولها ٤ سم ثم نركز فى كل من ب ، حـ ونرسم قوسين فى جهة واحدة من $\overline{ب حـ}$ يتقاطعان فى نقطة أ

3 نرسم $\overline{ب أ}$ ، $\overline{حـ أ}$ فنحصل على Δ أ ب حـ

• ثانيًا : رسم محاور تماثل أضلاع المثلث :

1 نركز بسن الفرجار فى أ وبفتحة طولها أكبر من $\frac{1}{2}$ أب أى أكبر من ٢ سم نرسم قوسين فى جهتين مختلفتين من $\overline{أب}$

2 نركز بسن الفرجار فى ب وبنفس الفتحة السابقة نرسم قوسين آخرين يتقاطعان مع القوسين السابقين فى النقطتين ء ، هـ

3 نرسم $\overleftrightarrow{ءهـ}$ فيكون محور تماثل للضلع $\overline{أب}$

4 بنفس الخطوات السابقة نرسم محورى تماثل الضلعين $\overline{أحـ}$ ، $\overline{ب حـ}$

5 من الرسم نلاحظ أن محاور التماثل الثلاثة تتقاطع فى نقطة واحدة (م)

ملاحظة

يمكن الرسم مع عدم ذكر الخطوات ولا تمح الأقواس.

ملاحظتان

• محاور تماثل أضلاع أى مثلث تتقاطع فى نقطة واحدة ولتكن م ويختلف موقع النقطة م حسب نوع المثلث كما يلى :

المثلث حاد الزوايا	المثلث قائم الزاوية	المثلث منفرج الزاوية
م تقع داخل المثلث	م تقع فى منتصف الوتر	م تقع خارج المثلث

• أطوال القطع المستقيمة الواصلة بين نقطة تقاطع محاور التماثل ورءوس المثلث تكون متساوية فى كل حالة من الحالات السابقة. أى أن : م أ = م ب = م حـ

حاول بنفسك ٤

ارسم محور تماثل كل ضلع من أضلاع Δ أ ب حـ وتأكد من أن محاور التماثل الثلاثة تتقاطع في نقطة واحدة.

رابعًا: إنشاء منصف لزاوية معلومة

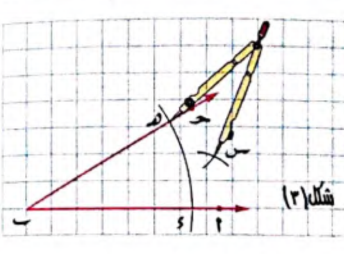
إذا كانت : ∠ أ ب حـ زاوية معلومة كما في شكل(١)

والمطلوب : رسم منصف للزاوية أ ب حـ باستخدام الفرجار والمسطرة.

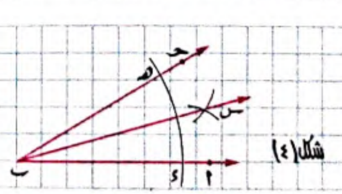
خطوات العمل :

١ نركز بسن الفرجار عند رأس الزاوية المعلومة أي عند ب وبفتحة مناسبة نرسم قوسًا يقطع ب أ ، ب حـ ضلعي الزاوية أ ب حـ في النقطتين ء ، هـ على الترتيب كما في شكل(٢)

٢ نركز في كل من النقطتين ء ، هـ وبفتحة مناسبة نرسم قوسين يتقاطعان في س كما في شكل(٣)



٣ نرسم ب س فيكون هو الشعاع المنصف للزاوية أ ب حـ كما في شكل(٤)



• لاحظ أن : ب س هو محور تماثل للزاوية أ ب حـ

حاول بنفسك ٥

ارسم زاوية قياسها ٨٠° ثم نصفها.

خامسًا: إنشاء زاوية مطابقة لزاوية معلومة (بدون استخدام المنقلة)

إذا كانت : ∠ أ ب حـ زاوية معلومة كما في شكل(١)

والمطلوب : رسم ∠ س ص ع بحيث ∠ س ص ع تطابق ∠ أ ب حـ أي أن: ق(∠ س ص ع) = ق(∠ أ ب حـ)

خطوات العمل :

١ نرسم ص ل ليمثل أحد ضلعي الزاوية المراد رسمها كما في شكل(٢)

٢ نركز بسن الفرجار عند رأس الزاوية المعلومة أي عند ب وبفتحة مناسبة نرسم قوسًا يقطع ب أ ، ب حـ ضلعي الزاوية ب في ء ، هـ على الترتيب كما في شكل(٣)

٣ نركز بسن الفرجار في ص وبنفس الفتحة السابقة نرسم قوسًا يقطع ص ل في س كما في شكل(٤)

٤ نركز بسن الفرجار في س وبفتحة تساوي طول ء هـ نرسم قوسًا آخر يقطع القوس السابق في ع كما في شكل(٥)

٥ نرسم ص ع فتكون ∠ س ص ع هي الزاوية المطلوبة كما في شكل(٦)

حاول بنفسك ٦

ارسم ∠ب قياسها ٥٠° ثم بدون استخدام المنقلة ارسم ∠حـ مطابقة لها.

سادسًا رسم مستقيم من نقطة معلومة مواز لمستقيم معلوم

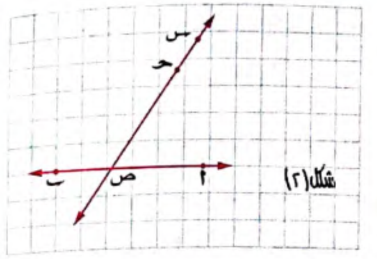
إذا كان: أب مستقيمًا معلومًا ، حـ ∉ أب كما فى شكل(١)

والمطلوب: رسم مستقيم يمر بالنقطة حـ ويوازى أب

شكل(١)

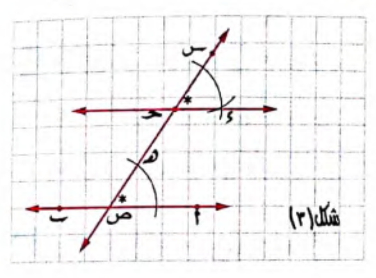
خطوات العمل:

١ نرسم المستقيم س ص يمر بالنقطة حـ ويقطع أب فى ص كما فى شكل(٢)



شكل(٢)

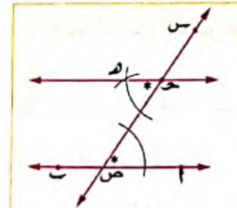
٢ نرسم عند حـ الزاوية س حـ ء فى وضع تناظر مع ∠أ ص س بحيث تكون ∠س حـ ء ≡ ∠س ص أ وذلك باستخدام الإنشاء السابق فيكون حـ ء هو المستقيم المار بالنقطة حـ موازيًا أب كما فى شكل(٣)



شكل(٣)

ملاحظة

فى النشاط السابق يمكن استبدال الخطوة الثانية برسم الزاوية ص حـ هـ عند النقطة حـ فى وضع تبادل مع ∠أ ص حـ بحيث تكون ∠ص حـ هـ ≡ ∠أ ص حـ فيكون حـ هـ هو المستقيم المار بالنقطة حـ موازيًا أب كما بالشكل المقابل.



مثال ٢

ارسم المثلث أ ب حـ الذى فيه: أب = ٧ سم ، ق(∠أ) = ٥٠° ، ق(∠ب) = ٧٠° ثم نصف أحـ فى النقطة ء ثم ارسم ءهـ // أب ويقطع ب حـ فى هـ ثم أوجد بالقياس:

١ طول كل من: ب هـ ، حـ هـ ماذا تلاحظ؟

٢ طول ء هـ ماذا تلاحظ؟

الحل

- باستخدام المسطرة والمنقلة نرسم Δ أ ب حـ
- باستخدام الفرجار ننصف أحـ فى النقطة ء
- باستخدام المسطرة والفرجار ارسم ∠حـ ء هـ بحيث ∠حـ ء هـ ≡ ∠أ وبالتالى يكون ءهـ // أب

وبالقياس نجد أن:

١ ب هـ ≈ ٣,١ سم ، حـ هـ ≈ ٣,١ سم

ونلاحظ أن: هـ منتصف ب حـ أى أن: ب هـ = حـ هـ

٢ ء هـ = ٣,٥ سم ونلاحظ أن: ء هـ = $\frac{1}{2}$ أب

حاول بنفسك ٧

باستخدام الأدوات الهندسية ارسم المثلث المتساوى الأضلاع أ ب حـ الذى طول ضلعه ٦ سم ثم نصف ∠أ بالمنصف أء ليقطع ب حـ فى ء ثم ارسم ءهـ // أب ويقطع أحـ فى هـ ثم أوجد بالقياس طول ءهـ وطول أهـ ماذا تلاحظ؟ «لاتمح الأقواس»

تمارين 6 ؟ على الإنشاءات الهندسية

• تذكر • فهم • تطبيق • حل مشكلات • أسئلة كتاب الوزارة

أولاً إنشاء عمود على مستقيم من نقطة معلومة

١ باستخدام المسطرة والفرجار ارسم Δ أ ب حـ الذى فيه :

أ ب = أ حـ = ٥ سم ، ب حـ = ٦ سم ثم ارسم أ ء ⊥ ب حـ حيث أ ء ∩ ب حـ = {ء}

وأوجد بالقياس طول أ ء «لاتمح الأقواس» ٤ سم»

٢ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم Δ أ ب حـ المتساوى الأضلاع الذى طول ضلعه ٥ سم

ثم ارسم أ ء ⊥ ب حـ حيث أ ء ∩ ب حـ = {ء} «لاتمح الأقواس»

٣ ارسم المثلث أ ب حـ الذى فيه : أ ب = ٦ سم ، ق(∠أ) = ٥٠° ، ق(∠ب) = ٧٠°

ثم ارسم حـ ء ⊥ أ ب ويقطعه فى ء ثم أوجد بالقياس طول حـ ء

ثم احسب مساحة Δ أ ب حـ «لاتمح الأقواس» ٥ سم ، ١٥ سم²»

٤ ارسم المثلث أ ب حـ المتساوى الأضلاع الذى طول ضلعه ٤ سم ثم ارسم حـ ء ⊥ حـ ب

ليقطع ب أ فى ء أوجد بالقياس طول ء أ «٤ سم»

٥ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم مثلثاً ثم ارسم ارتفاعاته إذا كان المثلث :

١ حاد الزوايا. ٢ قائم الزاوية. ٣ منفرج الزاوية.

هل المستقيمات التى تحوى ارتفاعات المثلث تتقاطع فى نقطة ؟

وما هو موقع هذه النقطة بالنسبة للمثلث ؟ هل هى داخله أم خارجه أم تنتمى لأحد أضلاعه ؟

ثانياً تنصيف قطعة مستقيمة «إنشاء محور تماثل»

٦ باستخدام المسطرة والفرجار ارسم القطعة المستقيمة ب حـ طولها ٧ سم

ثم ارسم المستقيم ل محور تماثل لها. «لاتمح الأقواس»

٧ ارسم القطعة المستقيمة أ ب طولها ٦ سم وباستخدام المسطرة والفرجار

ارسم المستقيم ل محور القطعة أ ب ، حيث أ ب ∩ ل = {حـ} عيّن النقطة ء ∈ ل

بحيث حـ ء = ٤ سم أوجد بالقياس طول كل من : ء أ ، ء ب «لاتمح الأقواس» ٥ سم»

٨ ارسم ب حـ بطول مناسب ، وباستخدام الفرجار والمسطرة غير المدرجة نصف ب حـ

فى ء ومن النقطة ء أقم العمود ء أ على ب حـ ثم ارسم أ ب ، أ حـ ، قارن مستخدماً

الفرجار بين طولى أ ب ، أ حـ ، ماذا تلاحظ ؟

٩ ارسم المثلث أ ب حـ المتساوى الساقين والذى فيه : أ ب = أ حـ ، وباستخدام

الفرجار نصف ب حـ فى ء ، ارسم أ ء هل أ ء ⊥ ب حـ ؟

١٠ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم Δ س ص ع الذى فيه : ق(∠ص) = ٩٠°

، س ص = ص ع = ٤ سم ثم نصف س ع فى النقطة ل ثم ارسم ص ل

أوجد بالقياس : ق(∠س ل ص) «لاتمح الأقواس» ٩٠°»

١١ ارسم المثلث أ ب حـ الذى فيه : أ ب = أ حـ = ٤ سم ، ب حـ = ٦ سم

، نصف أ ب فى ء ، أ حـ فى هـ ، ارسم ء هـ وأوجد طولها. «لاتمح الأقواس» ٣ سم»

١٢ ارسم المثلث أ ب حـ الذى فيه : ق(∠ب) = ٩٠° ، أ ب = ٨ سم ، ب حـ = ٦ سم

ونصف أ حـ فى ء ، هل ب ء = $\frac{1}{2}$ أ حـ ؟

١٣ ارسم المثلث أ ب حـ الذى فيه : أ ب = ٤ سم ، ب حـ = ٥ سم ، أ حـ = ٦ سم

أنشئ الأعمدة المنصفة لأضلاع المثلث. ماذا تلاحظ ؟

١٤ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم مثلثاً ثم ارسم محور تماثل كل ضلع من أضلاعه إذا كان المثلث :

١ حاد الزوايا. ٢ قائم الزاوية. ٣ منفرج الزاوية.

هل محاور التماثل تتقاطع فى نقطة واحدة ؟

15 ارسم المثلث أ ب حـ ، وباستخدام المسطرة غير المدرجة والفرجار نصف كلاً من :
أب ، أحـ في ء ، هـ على الترتيب. ارسم ءهـ

(1) باستخدام الفرجار قس طول ءهـ وتحقق أن : ب حـ = ٢ ء هـ

(2) هل ∠ أ ب حـ ≡ ∠ أ ء هـ ؟ هل ءهـ // ب حـ ؟

16 ارسم ∆ س ص ع القائم الزاوية في ص مستخدمًا المسطرة والفرجار فقط ، نصف س ع في م ، ارسم ص م هل م س = م ص = م ع ؟ ارسم مثلثات أخرى قائمة الزاوية وكرر نفس الإنشاء. هل م س = م ص = م ع ؟

ثالثًا إنشاء منصف لزاوية معلومة

17 باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية قياسها ١٢٠° ثم نصفها. «لا تمح الأقواس»

18 باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية ب أ حـ بحيث : ق(∠ب أ حـ) = ٧٥°
ثم ارسم أء بين الشعاعين أحـ ، أب بحيث : ق(∠ء أ حـ) = $\frac{1}{2}$ ق(∠ب أ حـ)

19 ارسم زاوية رأسها أ وقياسها ١٣٠° ثم قسمها إلى أربع زوايا متساوية في القياس باستخدام المسطرة والفرجار. «لا تمح الأقواس»

20 باستخدام المسطرة والفرجار ارسم ∆ أ ب حـ الذي فيه : أ ب = أ حـ = ٣ سم ، ب حـ = ٥ سم ثم نصف زاوية أ بالمنصف أء حيث ء ∈ ب حـ «لا تمح الأقواس»

21 باستخدام المسطرة والفرجار ارسم المثلث أ ب حـ الذي فيه : أ ب = أ حـ = ٧ سم ، ب حـ = ٦ سم ، ثم نصف كلاً من الزاويتين ∠ب ، ∠حـ بمنصفين يتقاطعان في م
هل م ب = م حـ ؟ «لا تمح الأقواس»

22 باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∆ أ ب حـ الذي فيه : أ ب = ٣ سم ، ب حـ = ٤ سم ، أ حـ = ٥ سم ثم نصف ∠ب بالمنصف بء الذي يقطع أحـ في ء
وأوجد طول بء بالقياس. «لا تمح الأقواس» ٢,٤ سم

23 ارسم المثلث أ ب حـ المتساوي الأضلاع الذي طول ضلعه ٤ سم ، باستخدام الفرجار والمسطرة نصف كلاً من زاويتي أ ب حـ ، أ حـ ب ، إذا تقاطع المنصفان في م
أوجد بالقياس : ق(∠ب م حـ) «لا تمح الأقواس» ١٢٠°

24 باستخدام الأدوات الهندسية ارسم مثلثاً ثم نصف كل زاوية من زواياه إذا كان المثلث :
(1) حاد الزوايا. (2) قائم الزاوية. (3) منفرج الزاوية.
ماذا تلاحظ على منصفات الزوايا الثلاثة ؟

رابعًا إنشاء زاوية مطابقة لزاوية معلومة وإنشاء مستقيم من نقطة معلومة مواز لمستقيم معلوم

25 ارسم زاوية رأسها أ وقياسها ١٠٠° ثم استخدم المسطرة والفرجار فقط لرسم زاوية أخرى رأسها ب وتساوى في القياس زاوية أ ثم نصفها.

26 باستخدام المنقلة ارسم ∠ أ ب حـ قياسها ٧٠° وفي الجهة الأخرى من ب أ
ارسم باستخدام المسطرة والفرجار أهـ // ب حـ «لا تمح الأقواس»

27 ارسم المثلث أ ب حـ الذي فيه : أ ب = ٦ سم ، ق(∠أ) = ٥٠° ، ق(∠ب) = ٧٠°
ارسم باستخدام المسطرة والفرجار س ص يمر بالنقطة أ ويوازي ب حـ «لا تمح الأقواس»

٢٨ استخدم الفرجار والمسطرة فى رسم المثلث أ ب حـ الذى فيه :

أ ب = ٥ سم ، ب حـ = ٦ سم ، حـ أ = ٧ سم ، ء ∈ $\overleftarrow{\text{حـ ب}}$ ، ء ∉ $\overline{\text{حـ ب}}$

١ ارسم ∠ ء ب هـ تطابق ∠ أ بحيث يقع الشعاع $\overrightarrow{\text{ب هـ}}$ بين الشعاعين $\overrightarrow{\text{ب أ}}$ ، $\overrightarrow{\text{ب ء}}$

٢ أكمل : ق (∠ أ ب هـ) = ق (∠ ....)

---

٢٩ ارسم Δ أ ب حـ الذى فيه : أ ب = ٦ سم ، ب حـ = ٥ سم ، أ حـ = ٤ سم ثم نصف $\overline{\text{ب حـ}}$ فى ء ثم ارسم $\overleftrightarrow{\text{ء هـ}}$ // $\overline{\text{أ ب}}$ ويقطع $\overline{\text{أ حـ}}$ فى هـ ثم $\overleftarrow{\text{هـ و}}$ // $\overline{\text{حـ ب}}$ ويقطع $\overline{\text{أ ب}}$ فى و

أوجد بالقياس طول كل من : $\overline{\text{هـ ء}}$ ، $\overline{\text{هـ و}}$ ثم اذكر اسم الشكل ء هـ و ب وأوجد محيطه.

«هـ ء = ٣ سم ، هـ و = ٢,٥ سم ، المحيط = ١١ سم»

للمتفوقين

٣٠ بدون استخدام المنقلة ارسم زاوية قياسها $٢٢\frac{١}{٢}^\circ$

---

٣١ ارسم ∠ أ ب حـ قياسها ٦٠° ، باستخدام المسطرة والفرجار نصف ∠ أ ب حـ

، من نقطة حـ ارسم $\overleftarrow{\text{حـ هـ}}$ // $\overleftarrow{\text{ب أ}}$ ويقطع منصف الزاوية فى هـ

، من نقطة هـ ارسم $\overleftarrow{\text{هـ و}}$ ⊥ $\overleftarrow{\text{ب أ}}$ بحيث $\overleftrightarrow{\text{هـ و}}$ ∩ $\overleftrightarrow{\text{ب أ}}$ = {و}

هل ق (∠ أ ب حـ) = ق (∠ و هـ ب) ؟ ولماذا ؟ «لا تمح الأقواس»

مشروع بحثى

على الوحدة الرابعة

أهداف المشروع

- تصنيف الزوايا تبعًا لأنواعها.
- استخدام الإنشاءات الهندسية فى عمل التصميمات.
- الربط بين الرياضيات والجغرافيا.

المطلوب

« تدور الأرض حول نفسها أمام الشمس من الغرب إلى الشرق مرة كل ٢٤ ساعة، وتدور حول الشمس مرة كل $\frac{١}{٤}$ ٣٦٥ يوم »

فى ضوء ذلك قُم بإعداد مشروع بحثى يتضمن ما يلى :

١ ابحث عن تفسير لحدوث ظاهرة الليل والنهار واكتب كيف يتعاقبان.

٢ لماذا تختلف درجات الحرارة من فصل إلى آخر من فصول السنة.

٣ استخدم الإنشاءات الهندسية فى عمل تصميم دقيق لوجه ساعة عقارب بحيث تكون المسافات بين الشُرط المعبرة عن الساعات والدقائق متساوية.

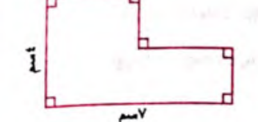
٤ استخدم ساعة يد عقارب واضبطها بحيث تدل على المواعيد الآتية وفى كل مرة اذكر نوع الزاوية بين العقربين :

الساعة الثالثة – الساعة السادسة – الساعة التاسعة – الساعة الثانية عشرة – الساعة الثامنة والربع – الساعة العاشرة إلا خمس دقائق.

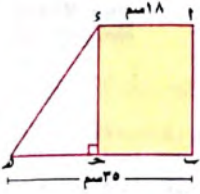


مفاهيم ومهارات أساسية تراكمية

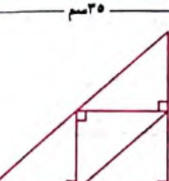
١ أكمل ما يأتى :



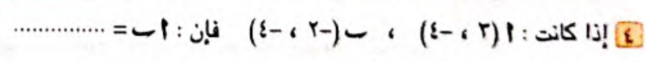
(١) محيط الشكل المقابل يساوى .... سم



(٢) فى الشكل المقابل : أ ب حـ ء مستطيل مساحته ٣٦٠ سم^{٢}
، أ ء = ١٨ سم ، ب هـ = ٣٥ سم
فإن مساحة Δ ء حـ هـ = ... سم^{٢}



(٣) عدد المثلثات القائمة فى الشكل المقابل يساوى ....



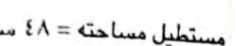
(٤) إذا كانت : أ(٣ ، -٤) ، ب(-٢ ، -٤) فإن : أ ب = ...

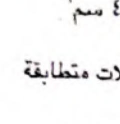
(٥) النسبة بين محيط المربع وطول ضلعه تساوى ....

(٦) صورة النقطة (-٣ ، ٥) بالانتقال ٣ وحدات فى الاتجاه السالب لمحور الصادات هى ....

(٧) إذا كان مجموع قياسي زاويتين فى مثلث $\frac{٥}{٦}$ مجموع قياسات زواياه فإن قياس الزاوية الثالثة يساوى ....°

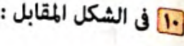
(٨) النسبة بين طول قطر الدائرة إلى محيطها هى ....



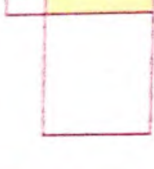




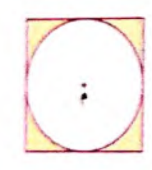
(٩) فى الشكل المقابل :
مستطيل مساحته = ٤٨ سم^{٢}
ومقسم إلى ٦ مستطيلات متطابقة
فإن محيطه = ... سم





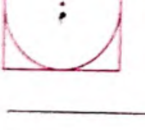


(١٠) فى الشكل المقابل :
إذا كان مجموع محيطى المربعين = ٢٨ سم
فإن محيط المستطيل المظلل يساوى .... سم



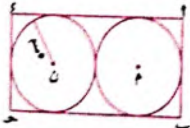
(١١) فى الشكل المقابل :
دائرة مرسومة داخل مربع طول ضلعه ١٤ سم
فإن مساحة المنطقة المظللة = ... سم^{٢} ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

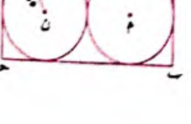


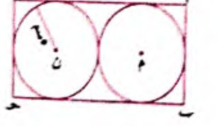


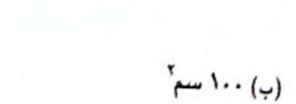
(١٢) فى الشكل المقابل :
دائرة مرسومة داخل مربع طول ضلعه ١٠ سم
فإن محيط الجزء المظلل = ... سم ($\pi = ٣,١٤$)

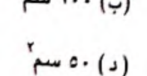
٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :









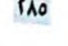


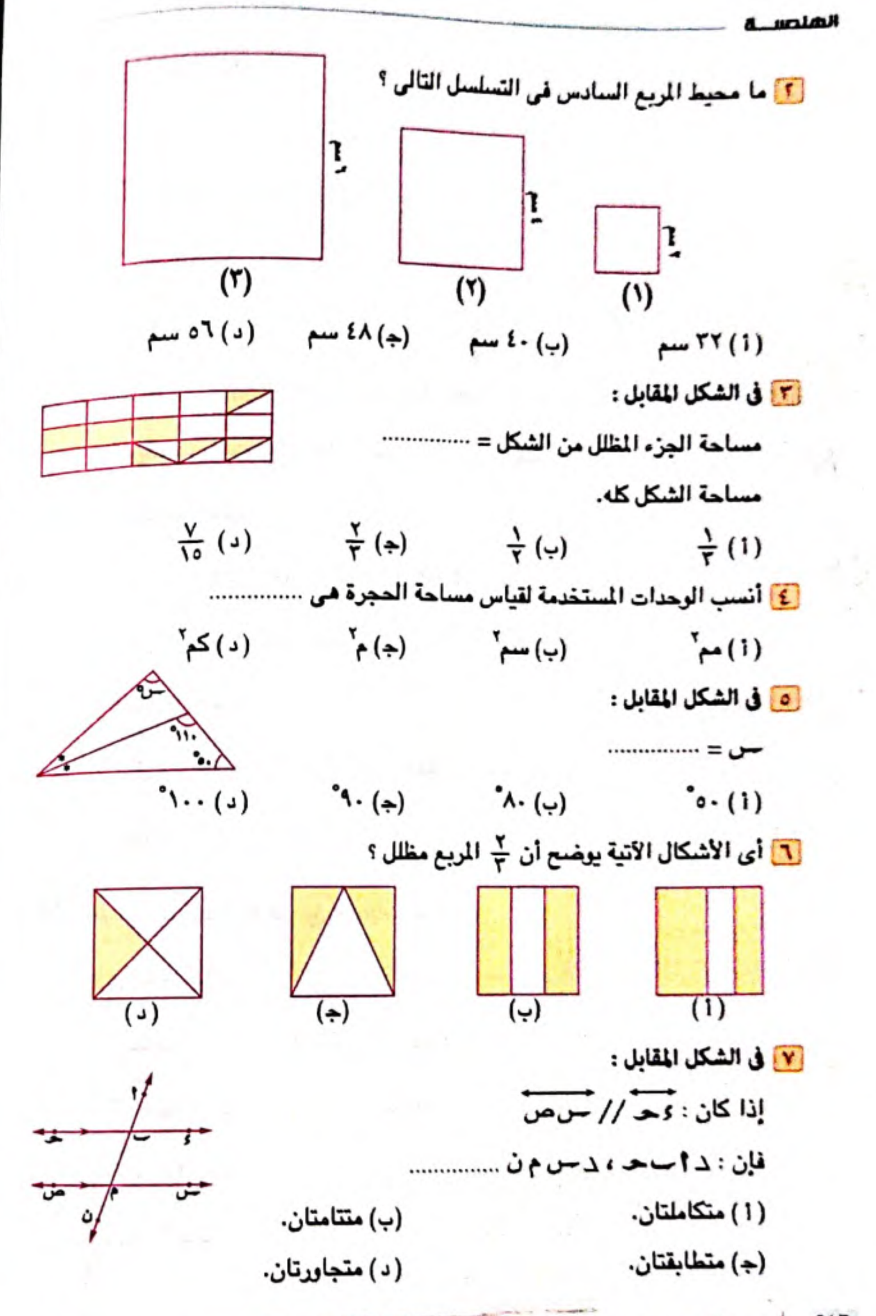


(١) فى الشكل المقابل :
مستطيل به دائرتان م ، ن ، طول نصف قطر كل منهما ٥ سم ما مساحة المستطيل ؟

(أ) ٢٠٠ سم^{٢} (ب) ١٠٠ سم^{٢}
(جـ) ٦٠ سم^{٢} (د) ٥٠ سم^{٢}







٢ ما محيط المربع السادس فى التسلسل التالى ؟

(أ) ٣٢ سم (ب) ٤٠ سم (جـ) ٤٨ سم (د) ٥٦ سم

٣ فى الشكل المقابل :

مساحة الجزء المظلل من الشكل = ... مساحة الشكل كله.

(أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) $\frac{٢}{٣}$ (د) $\frac{٧}{١٥}$

٤ أنسب الوحدات المستخدمة لقياس مساحة الحجرة هى ....

(أ) مم^٢ (ب) سم^٢ (جـ) م^٢ (د) كم^٢

٥ فى الشكل المقابل :

س = ...

(أ) ٥٠° (ب) ٨٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٠٠°

٦ أى الأشكال الآتية يوضح أن $\frac{٢}{٣}$ المربع مظلل ؟

٧ فى الشكل المقابل :

إذا كان : $\overleftrightarrow{ء حـ}$ // $\overleftrightarrow{س ص}$

فإن : ∠ أ ب حـ ، ∠ س م ن ....

(أ) متكاملتان. (ب) متتامتان.

(جـ) متطابقتان. (د) متجاورتان.

٨ أى العبارات الآتية خطأ لجميع المستطيلات ؟

(أ) الأضلاع المتقابلة متوازية. (ب) الأضلاع المتقابلة متساوية فى الطول.

(جـ) جميع الزوايا قوائم. (د) القطران متعامدان.

٩ المربعات الصغيرة فى الشكلين (أ) ، (ب)

هى مربعات متطابقة فإذا كان

محيط الشكل (أ)

يساوى ٤٨ سم فإن محيط الشكل (ب)

يساوى .... سم

شكل (أ)

شكل (ب)

(أ) ٤٨ (ب) ٥٧

(جـ) ٦٠ (د) ٦٣

١٠ مربع طول ضلعه عدد صحيح فإن محيطه يمكن أن يكون ....

(أ) ٣٣ سم (ب) ٤٤ سم (جـ) ٥٥ سم (د) ٦٦ سم

١١ أى زاوية فى الشكل المقابل لها

القياس الأقرب إلى ٤٥° ؟

س، ص، ع، ل

(أ) س (ب) ص

(جـ) ع (د) ل

١٢ عدد محاور التماثل للشكل المقابل

يساوى ....

ن، م

(أ) ١ (ب) ٢

(جـ) ٣ (د) عدد غير منته.



إعداد نخبة من خبراء التعليم

2023

كراسة التقويم المستمر

- اختبارات تراكمية
- ملخص الوحدات
- الأسئلة الهامة
- امتحانات نهائية

الصف الأول الإعدادي

الفصل الدراسي الأول

موقع التفوق Altfwok.com

الرياضيات



تقديم

فى إطار خطتنا الطموحة لتطوير مؤلفاتنا فى مادة الرياضيات للمرحلة الإعدادية - فى ضوء ما يرد إلينا من آراء ومقترحات - تحقيقًا للمستوى الأمثل الذى نرجوه جميعًا ، وانطلاقًا من إيماننا الكامل بأهمية التقويم المستمر فى نجاح العملية التعليمية للوقوف على مستوى التلاميذ أولاً بأول وصولاً للهدف المنشود ؛ نضع بين أيديكم :

«كراسة المعاصر للتقويم المستمر»

والتى تحتوى على :

- اختبارات تراكمية على كل درس من امتحانات الإدارات التعليمية.
- الأسئلة الهامة الواردة بامتحانات الإدارات التعليمية فى سنوات مختلفة.
- امتحانات نهائية تشمل نماذج امتحانات الكتاب المدرسى ومجموعة مختارة من امتحانات مدارس المحافظات.

وكلنا أمل فى أن تحظى مؤلفاتنا بثقتكم الغالية التى نعتز بها دائمًا.

والله لا يضيع أجر من أحسن عملاً ، وهو ولى التوفيق.

« المؤلفون »



محتويات الكراسة

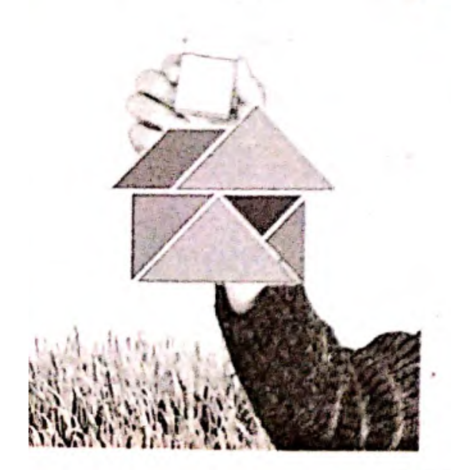
أولاً الجبر والإحصاء

- الاختبارات التراكمية (عدد ١٧ اختبارًا)
- الأسئلة الهامة فى الجبر والإحصاء.
- الامتحانات النهائية :
  - نماذج امتحانات الكتاب المدرسى (عدد ٢ نموذج + نموذج للطلاب المدمجين)
  - امتحانات بعض مدارس المحافظات (عدد ١٥ امتحانًا)



ثانياً الهندسة

- الاختبارات التراكمية (عدد ٦ اختبارات)
- الأسئلة الهامة فى الهندسة.
- الامتحانات النهائية :
  - نماذج امتحانات الكتاب المدرسى (عدد ٢ نموذج + نموذج للطلاب المدمجين)
  - امتحانات بعض مدارس المحافظات (عدد ١٥ امتحانًا)



أولاً الجبر والإحصاء

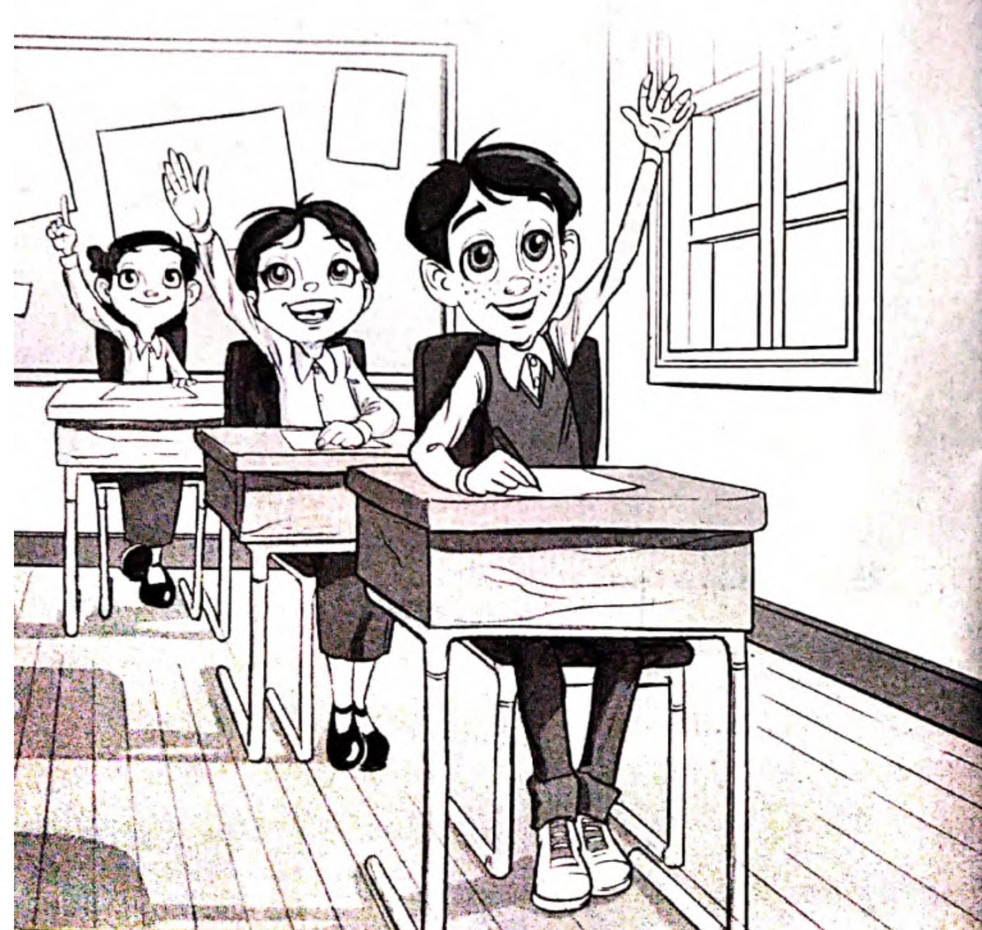




الاختبارات التراكمية

فى الجبر والإحصاء

من امتحانات الإدارات التعليمية



١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ العدد ٠,٢ على صورة $\frac{أ}{ب}$ هو .... (المطرية - القاهرة ١٦)

(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{٢}{٥}$ (ج) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{٢}{١٠}$

٢ إذا كان : $\frac{س}{س - ٢}$ عددًا نسبيًا فإن : س $\neq$ .... (العدوة - المنيا - مجمع ٢١)

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٣ (د) ٢

٣ العدد : $\frac{٣ - س}{س - ٧}$ = صفر عندما س = ... (العجوزة - الجيزة ٢٠)

(أ) ٧ (ب) −٧ (ج) ٣ (د) −٣

٤ الشرط اللازم ليكون : $\frac{س + ٣}{٢ س - ٥}$ عددًا نسبيًا هو .... (الزيتون - القاهرة ١٦)

(أ) س $\neq$ ٠ (ب) س $\neq$ −٥ (ج) س $\neq$ $\frac{٥}{٢}$ (د) س $\neq$ −٣

٥ العدد .... عدد نسبى موجب. (بنها - القليوبية ١٦)

(أ) |−٢| (ب) −٥ (ج) − $\frac{٢}{٧}$ (د) صفر

٦ $\frac{٢}{٣}$ = ... (غرب الفيوم - مجمع ٢١)

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{٤}{٦}$ (ج) $\frac{٣}{٢}$ (د) $\frac{٤}{٣}$

٧ $\frac{٣}{٥}$ = ... ٪ (زفتى - الغربية ١٨)

(أ) ٦٠ (ب) ٧٥ (ج) ٢٥ (د) ١٠٠

٨ العدد النسبى الذى يساوى العدد $\frac{٢}{٧}$ ومجموع حديه ٢٧ هو .... (المعادى - القاهرة ٢٠)

(أ) $\frac{٢٠}{٧}$ (ب) $\frac{٧}{٢٠}$ (ج) $\frac{٦}{٢١}$ (د) $\frac{٣}{٢٤}$

٢ اكتب كلًا مما يأتى على صورة $\frac{أ}{ب}$ فى أبسط صورة :

١ |−٢,٢٥| ٢ ٣٥ ٪

٣ اكتب ثلاثة أعداد نسبية تعبر عن كل من العددين النسبيين الآتيين :

١ $\frac{٥}{٧}$ ٢ $\frac{٢}{٩}$

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ $\left|\frac{-٣}{٧}\right|$ .... صفر (وسط - الإسكندرية ٢٠)

(أ) < (ب) > (ج) = (د) ≥

٢ $\frac{٤}{٧}$ .... $\frac{٢}{٥}$ (غرب شبرا الخيمة - القليوبية ١٦)

(أ) < (ب) > (ج) = (د) ≤

٣ عدد الأعداد الصحيحة الواقعة بين $\frac{٧}{٢}$ ، $\frac{١١}{٢}$ هو .... (غرب الزقازيق - الشرقية ١٦)

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) عدد لا نهائى.

٤ إذا كان : $\frac{س - ٥}{س - ٧}$ = صفر فإن : س = ... (المنيا - المنيا ١٨)

(أ) −٧ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) −٥

٥ إذا كان : $\frac{س - ٣}{س + ٢}$ عددًا نسبيًا فإن : س $\neq$ .... (البراجيل - البحوث - مجمع ٢١)

(أ) ٣ (ب) −٣ (ج) ٢ (د) −٢

٦ عدد الأعداد النسبية التى تقع بين $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٤}{٥}$ هو .... (مصر الجديدة - القاهرة ١٩)

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) عدد لا نهائى.

٧ العدد النسبى $\frac{س}{-٣}$ يكون سالبًا إذا كانت : س .... (إسنا - الأقصر ١٧)

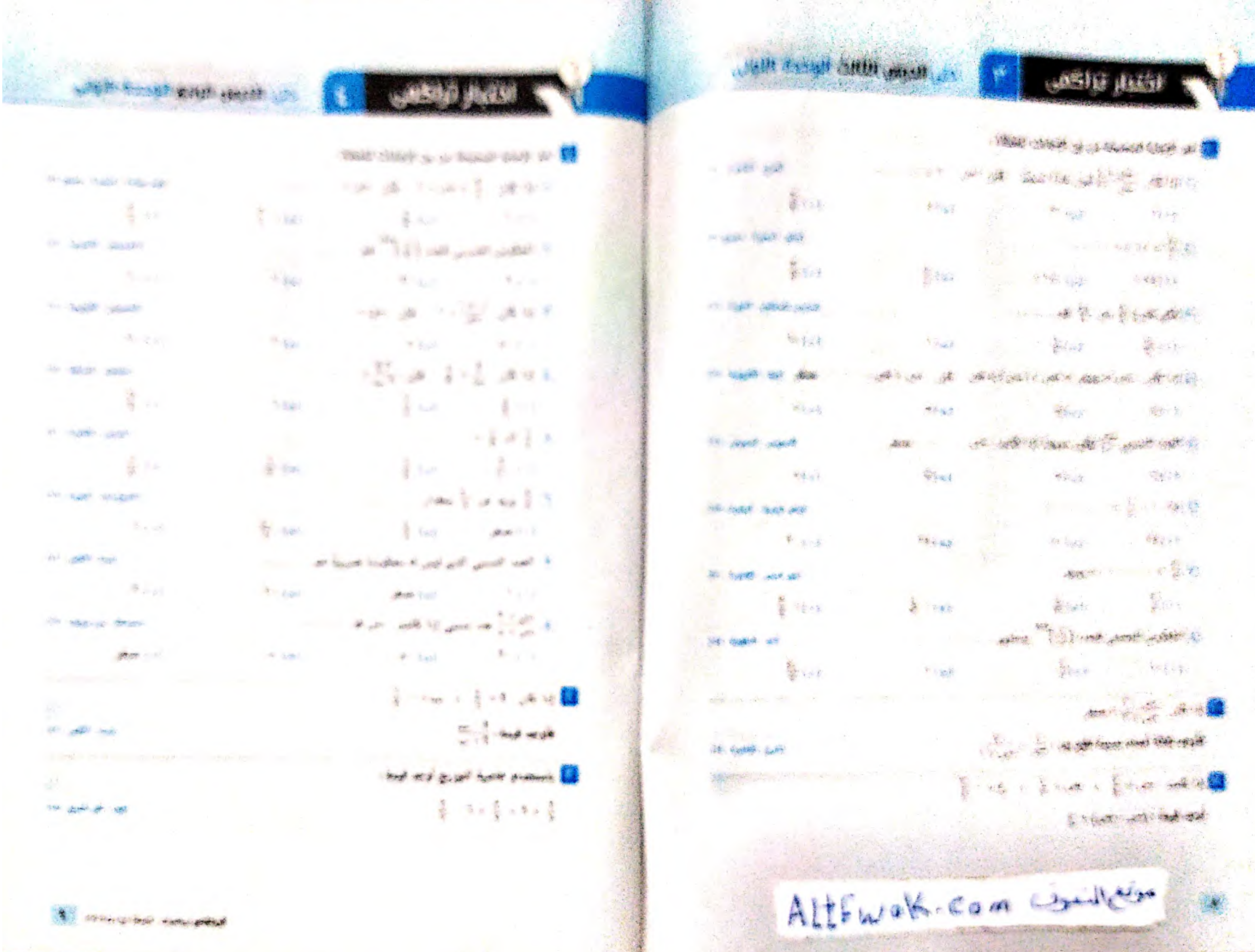
(أ) > صفر (ب) < صفر (ج) ≥ صفر (د) = صفر

٨ العدد النسبى الذى يقع بين $\frac{٥}{٧}$ ، $\frac{٦}{٧}$ هو .... (غرب شبرا الخيمة - القليوبية ٢٠)

(أ) $\frac{٩}{١٤}$ (ب) $\frac{١٠}{١٤}$ (ج) $\frac{١١}{١٤}$ (د) $\frac{١٢}{١٤}$

٢ أوجد عددين نسبيين يقعان بين : $\frac{١}{٥}$ ، ٠,٢٥ (شرق المحلة - الغربية ٢٠)

٣ أوجد ثلاثة أعداد نسبية بين : $\frac{٥}{٤}$ ، $\frac{٢}{٣}$ بحيث يكون بينهم عددًا صحيحًا. (التبين - القاهرة ١٧)



اختبار تراكمي

اختبار تراكمي

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $٢ \times \frac{ب}{٣} = \frac{٤}{٢}$ فإن ب = ... (الخصوص - القليوبية ٠٨)

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٩ (د) ٦

٢ إذا كان : ٣ أ = ١٢ وكان : أ ب = ١ فإن : ب = ... (العمرانية - الجيزة ٢٠)

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٤}$ (جـ) ٤ (د) ٣

٣ إذا كان : $\frac{٢}{٥}$ س = ١٠ فإن : $\frac{١}{٥}$ س = ... (المعادي - القاهرة ٢٠)

(أ) ٢٥ (ب) ١٥ (جـ) ٢٠ (د) ٥

٤ الخاصية المستخدمة في إجراء العملية : $\frac{٦}{٧} \times ١ = \frac{٦}{٧}$ هي .... (عين شمس - القاهرة ١٧)

(أ) الدمج. (ب) الإبدال. (جـ) المحايد الضربي. (د) المعكوس الجمعي.

٥ المعكوس الضربي للعدد $١\frac{٢}{٣}$ هو .... (النبي - القاهرة ١٧)

(أ) $\frac{٥}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٢}$ (جـ) ١ (د) $\frac{٣}{٥}$

٦ العدد الذي يقع في منتصف المسافة بين العددين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٤}$ هو .... (منيا القمح - الشرقية ١٧)

(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{١}{٥}$ (جـ) $\frac{٥}{٨}$ (د) $\frac{١}{٦}$

٧ إذا كان : $\frac{س}{ص} = ١$ فإن : ٥ س − ٥ ص = ... (دمياط - دمياط ١٩)

(أ) ١٠ (ب) ٥ (جـ) صفر (د) ٢٥

٨ يكون العدد $\frac{س + ٥}{|س| - ٣}$ عددًا نسبيًا عندما س ≠ .... (مي الأمديد - الدقهلية - مجمع ٢١)

(أ) ٣ (ب) −٣ (جـ) −٥ (د) ± ٣

٢ أوجد عددًا نسبيًا يقع عند ثلث المسافة بين العددين : (الخصوص - القليوبية ١٩)

$\frac{-١}{٢}$ ، $\frac{-٢}{٥}$ من جهة العدد الأكبر.

٣ إذا كان : س = $\frac{١}{٢}$ ، ص = $\frac{٢}{٣}$

أوجد في أبسط صورة : ٢ س² + ٣ س ص (عين شمس - القاهرة ٢٠)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان الحد الجبري ٤ س² ص^{م−١} من الدرجة الثالثة فإن م = ... (مجمع ٢١)

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) −١ (د) ٢

٢ الحد الجبري ٢² س³ ص⁴ من الدرجة .... (مجمع ٢١)

(أ) التاسعة. (ب) السادسة. (جـ) السابعة. (د) الثامنة.

٣ إذا كان الحد الجبري س² ص^م من الدرجة السادسة فإن م = ... (الإسماعيلية - الإسماعيلية ١٩)

(أ) ٢ (ب) ٨ (جـ) ٦ (د) ٤

٤ المقدار الجبري ٥ أ + ٤ أ ب من الدرجة .... (١٨)

(أ) الأولى. (ب) الثانية. (جـ) الثالثة. (د) الصفرية.

٥ $\frac{١}{٤}$ ٢ × .... = ١ (أسيوط - أسيوط ١٩)

(أ) $\frac{٤}{٩}$ (ب) $٤\frac{١}{٢}$ (جـ) $\frac{٢}{٤}$ (د) $\frac{١٢}{٤}$

٦ إذا كان : $\frac{٤}{٢ - س}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ .... (غرب طنطا - الغربية ١٩)

(أ) ٢ (ب) صفر (جـ) −٢ (د) −٤

٧ $\frac{٣}{٤} + \frac{٣}{٤} = \frac{......}{٨}$ (المنوفية ١٩)

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ١٢ (د) ٢٤

٨ إذا كان المقدار الجبري أ س³ + ٤ س² + ٧ س − ٩ من الدرجة الثانية

فإن : أ = ... (البحيرة ١٨)

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) −٢ (د) صفر

٢ إذا كان : أ = $\frac{١}{٢}$ ، ب = $\frac{٢}{٥}$ ، جـ = $\frac{١}{٥}$

أوجد القيمة العددية للمقدار : (أ + ب) ÷ جـ (العمرانية - الجيزة ٢٠)

٣ في الشكل المقابل :

اكتب المقدار الجبري الذي يعبر عن

مساحة المنطقة المظللة في الشكل المقابل وحدد درجته.



١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ باقى طرح −٢ س من ٧ س هو .... (المنزلة - الدقهلية - مجمع ٢١)

(أ) ٥ س (ب) ٩ س (جـ) −٩ س (د) −٥ س

٢ الحد الجبرى ٦ حـ^{٢} ب^{٢} من الدرجة .... (العمرانية - الجيزة - ١٧)

(أ) السادسة. (ب) الثانية. (جـ) الثالثة. (د) الخامسة.

٣ $\frac{\text{س + ب}}{\text{س + ٥}}$ يكون عددًا نسبيًا بشرط س ≠ .... (العمرانية - الجيزة - ٢٠)

(أ) −٧ (ب) −٥ (جـ) ٧ (د) ٥

٤ زيادة ٢ س عن −٣ س هى .... (بلبيس - الشرقية - ١٩)

(أ) س (ب) − س (جـ) ٥ س (د) −٥ س

٥ باقى طرح ٢ س من − ٣ س يساوى .... (أجا - الدقهلية - ١٨)

(أ) −٥ س (ب) ٢ س (جـ) ٥ س (د) ٦ س^{٢}

٦ ٤ أ^{٢} + ٣ أ^{٢} = ... (الشيخ زايد - الجيزة - مجمع ٢١)

(أ) ١٢ أ^{٤} (ب) ٧ أ^{٤} (جـ) ٧ أ^{٢} (د) ١٢ أ^{٢}

٧ الحد الجبرى س ص^{م} من الدرجة الخامسة فإن : م = ... (غرب المنصورة - الدقهلية - ٢٠)

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٢ (د) ٣

٨ ٥ ع − ٩ ع + ٧ ع = ... (وسط - الإسكندرية - مجمع ٢١)

(أ) ٢١ ع (ب) ٣ ع (جـ) ٢١ ع^{٣} (د) ٣ ع^{٣}

---

٢ اختصر لأبسط صورة : ٥ س^{٢} − ٢ س + ٨ − ٧ س − ٣ + س^{٢} (سوهاج - سوهاج - ١٩)

---

٣ باستخدام خاصية التوزيع وبدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد ناتج :

$\frac{٥}{١٩}$ × ١٢ + $\frac{٥}{١٩}$ × ٥ + $\frac{١٠}{١٩}$ (شرق المحلة - الغربية - ٢٠)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الحد الجبرى ٣^{٢} من الدرجة .... (عين شمس - القاهرة - ٢٠)

(أ) الأولى. (ب) الثالثة. (جـ) الصفرية. (د) الرابعة.

٢ |$\frac{-٣}{٢}$| هو المعكوس الجمعى للعدد .... (بلبيس - الشرقية - ١٩)

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{-٢}{٣}$ (جـ) $\frac{٣}{٢}$ (د) $\frac{-٣}{٢}$

٣ ٢ س + ٣ ص يزيد عن ٣ ص − ٢ س بمقدار .... (منوف - المنوفية - ٢٠)

(أ) −٦ ص (ب) −٤ س (جـ) ٤ س (د) ٦ ص

٤ إذا كان : $\frac{\text{س}}{\text{ص}}$ = ٣٠ فإن : $\frac{\text{٢ س}}{\text{٣ ص}}$ = ... (ديرمواس - المنيا - ١٩)

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٣٠ (د) ٤٠

٥ باقى طرح −٧ س من −٩ س هو .... (شرق المحلة - الغربية - ٢٠)

(أ) ٢ س (ب) −١٦ س (جـ) −٢ س (د) ١٦ س

٦ ما نقص ٣ أ − ٢ ب عن ٢ ب + ٤ أ ؟

(أ) ٤ ب (ب) ٧ أ (جـ) ٤ ب + أ (د) ٤ ب − أ

٧ محيط المستطيل الذى بعداه (٢ س + ١) سم

، (٣ − ٢ س) سم هو .... (إيتاي البارود - البحيرة - ٢٠)

(أ) ٢ س سم (ب) ٤ سم (جـ) س سم (د) ٨ سم

٨ المعكوس الجمعى للعدد س + ٢ هو .... (غرب المنصورة - الدقهلية - ٢٠)

(أ) س − ٢ (ب) − س − ٢ (جـ) ٢ − س (د) ٢

---

٢ ما زيادة : ٥ س + ٥ ص − ع

عن مجموع ٧ س − ٦ ص − ع ، ص − ٣ س − ٥ ع ؟ (الخصوص - القليوبية - ١٨)

---

٣ اطرح : ٥ س^{٢} − ٣ س ص + ص^{٢} من ٣ ص^{٢} + ٦ س^{٢} − ٢ س ص (المعادى - القاهرة - ٢٠)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ ٣ س × ٤ س^{٢} = ... (الفرق - كفر الشيخ - مجمع ٢١)

(أ) ٧ س^{٣} (ب) س^{٣} (جـ) ١٢ س^{٣} (د) ١٢ س

٢ (٣ س ÷ س) + ... = صفر حيث س ≠ ٠ (العمرانية - الجيزة - ٢٠)

(أ) ٣ (ب) −٣ س (جـ) −٣ (د) −١

٣ ٢ س^{٢} ص × ...... = ١٢ س^{٢} ص (التبين - القاهرة - ١٧)

(أ) ٦ س ص (ب) ٦ س^{٢} (جـ) ٦ (د) ٦ س^{٢} ص

٤ درجة المقدار الجبري ٣ س^{٢} ص^{٢} + ٥ س^{٢} ص هي ...... (أسيوط - أسيوط - ١٧)

(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (جـ) الرابعة. (د) الخامسة.

٥ العدد النسبي الذي يقع في منتصف المسافة بين $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٥}{٩}$ هو ...... (مصر الجديدة - القاهرة - ١٩)

(أ) $\frac{٣}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (جـ) $\frac{٤}{٩}$ (د) $\frac{٥}{٢٧}$

٦ $\frac{ص^{٦}}{ص^{٢}}$ ÷ ص^{٢} = ... ، ص ≠ صفر (دسوق - كفر الشيخ - ١٩)

(أ) ص^{٢} (ب) ٤ ص^{٤} (جـ) ٢ ص^{٢} (د) ٢ ص^{٤}

٧ −٦ س^{٣} ÷ ٣ س^{٢} = ... حيث س ≠ صفر (مدارس المستقبل - الجيزة - ١٦)

(أ) −١٨ س^{٥} (ب) −٢ (جـ) ٢ س (د) −٢ س

٨ إذا كان العدد النسبي $\frac{س - ٣}{٥}$ له معكوس ضربي فإن س ≠ ...... (مشتول - الشرقية - ١٨)

(أ) −٥ (ب) −٧ (جـ) ٣ (د) −٣

٢ اجمع المقدارين : ٦ س^{٢} + ص^{٢} − ٥ س ص ، س^{٢} − ص^{٢}

ثم أوجد القيمة العددية للناتج : عندما س = ١ ، ص = −٢ (مصر الجديدة - القاهرة - ١٧)

٣ أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٤}$ (الهرم - الجيزة - ١٩)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ ٢ س (...... + ٣) = ٢ س^{٢} + ٦ س (العطارين - الإسكندرية - مجمع ٢١)

(أ) س^{٢} (ب) س^{٢} (جـ) س (د) ١

٢ إذا كان س + ٢ ص = ٥ فإن س + ٢ (٣ + ص) = ... (الدوه - الدقهلية - ١٩)

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ١١ (د) ١٥

٣ إذا كان $\frac{س}{ص} = \frac{٢}{٣}$ فإن $\frac{٣ س}{٢ ص}$ = ... (منيا القمح - الشرقية - ١٩)

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) ١ (جـ) $\frac{٣}{٢}$ (د) −١

٤ ٣ س (٢ س + ٥ ص) = ٦ س^{٢} + ...

(أ) ٦ س^{٢} (ب) ١٥ س^{٢} (جـ) ١٥ ص^{٢} (د) ١٥ س ص

٥ −٣ (ص + ٣) = ...

(أ) −٣ ص + ٦ (ب) −٣ ص − ٩ (جـ) −٣ ص − ٦ (د) −٣ ص

٦ إذا كان : $\frac{س - ٥}{س - ٧}$ = صفر فإن : س = ... (المنيا - شبا - ١٨)

(أ) − ٧ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) −٥

٧ إذا كان الحد الجبري : ٩ س ص^{ن} من الدرجة الثالثة فإن : ن = ... (مشتول - الشرقية - ١٩)

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

٨ باقي طرح (−٥ س) من ٣ س هو ...... (الزرقا - دمياط - مجمع ٢١)

(أ) ٢ س (ب) ٨ س (جـ) ١٥ س (د) −٢ س

٢ في الشكل المقابل :

أوجد المقدار الجبري الذي يعبر

عن مساحة الجزء المظلل.

(غرب شبرا الخيمة - القليوبية - ١٦)

٣ إذا كانت : س + ٥ ص = ٦ ، ع = ٢

أوجد القيمة العددية للمقدار : س + ٥ (ص + ع) (المرج - القاهرة - ١٩)



1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1) إذا كان (س − ٣)(س + ٣) = س² + ك فإن ك = ...

(أ) ٣ (ب) −٣ (جـ) ٩ (د) −٩

2) الحد الأوسط في مفكوك (س + ٣)² هو ......

(أ) ٣ س (ب) ٦ س (جـ) ٤ س (د) ٩ س

3) إذا كان (س + ٢)(س − ٢) = س² + ك س − ٤

فإن ك = ...

(أ) −٤ (ب) صفر (جـ) ٤ (د) ٨

4) إذا كان (س + ٤)(س − ٣) = س² + م − ١٢ فإن م = ...

(أ) −س (ب) س (جـ) −٧ س (د) ٧ س

5) مربع مجموع العددين أ ، ب هو ......

(أ) أ² + ب² (ب) (أ + ب)² (جـ) ٢ أ + ب (د) أ² ب²

6) (س² + ٣)/(س + ٥) عدد نسبي إذا كان س ≠ ......

(أ) −٣ (ب) −٥ (جـ) ٥ (د) صفر

7) إذا كان (س + ص)² = ١٥ ، س² + ص² = ٩

فإن س ص = ...

(أ) [illegible] (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

8) إذا كان ١٤/س = ٧/٢ فإن س = ...

(أ) ٤٩ (ب) ٤ (جـ) ٧ (د) ٢

2 اختصر لأبسط صورة: (س + ٣)(٢ س − ٧) + (س + ٥)(س − ٥)

3 إذا كان س + ص = ٧/٢ ، ص + ع = ٣/٢

فأوجد قيمة المقدار: س + ٢ ص + ع

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1) (٢ س³ + ٤ س²) ÷ ٢ س = ... حيث س ≠ صفر

(أ) ٢ س² + س (ب) ٢ س² + ١ (جـ) ٢ س + ١ (د) ٤ س²

2) (س² + س) ÷ س = ... حيث س ≠ صفر

(أ) س + ١ (ب) س² + س (جـ) س² + س (د) ١

3) إذا كان س² = ١ ، ص² = ٩ ، س ص = ٣

فإن (س − ص)² = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

4) (٢٧ أ³ − ٩ أ) ÷ (−٣ أ) = ... (حيث أ ≠ صفر)

(أ) −٩ أ² − ٣ (ب) ٩ أ² + ٣ أ (جـ) ٩ أ² + ٣ (د) −٩ أ² + ٣

5) (٤ س³ ص² − ......) ÷ ٤ س ص = س² ص − ٢ حيث س ص ≠ صفر

(أ) ٨ س² ص (ب) ٨ س² ص² (جـ) ٨ س ص (د) ٨ س ص

6) ٧ س تزيد عن ٢ س بمقدار ......

(أ) −٥ (ب) ٥ (جـ) ٥ س (د) −٥ س

7) (١٢ أ − ٣) ÷ ٣ = ...

(أ) ٤ أ (ب) ٤ أ − ٣ (جـ) ٤ أ − ١ (د) ٤ أ + ٣

8) (٢٤ أ² ب − ٨ أ ب − ١٢ أ)/...... = ٢ أ ب − ٤ ب − ٦ حيث أ ≠ صفر

(أ) ٤ أ ب (ب) ٤ أ (جـ) ١٢ أ² (د) ١٢ أ

2 اختصر لأبسط صورة: (س + ٢)² − (س − ٢)(س + ٢) − ٦ س

3 مستطيل مساحته (٢٤ س³ + ١٨ س² + ٤٢ س) سم² وعرضه ٦ س سم

أوجد طول المستطيل بدلالة س

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) إذا كان : س − ص = ٣ ، س + ص = ٥ فإن : س^2 − ص^2 = ... (الدقهلية - مجمع ٢١)

(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ١٠ (د) ١٥

٢) قيمة ك التي تجعل المقدار س^2 − ٥ س + ك يقبل القسمة على (س − ٢) بدون باقي هو .... (طلخا - الدقهلية - مجمع ٢١)

(أ) ٦ (ب) ٢ (جـ) ٥ (د) ١

٣) خارج قسمة س^2 − ١٢ س + ٢٠ على س − ٢ هو .... (حيث س ≠ ٢)

(أ) س − ٤ (ب) س + ٤ (جـ) س − ١٠ (د) س

٤) المعكوس الضربي للعدد ٠٫٤ في أبسط صورة هو .... (قوة - كفر الشيخ - ١٨)

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{9}{4}$ (جـ) $\frac{2}{5}$ (د) $\frac{5}{2}$

٥) مستطيل مساحته ٣٥ س^2 سم^2 ، وطوله ٧ س سم فإن عرضه = ... سم (المرج - القاهرة - ١٩)

(أ) ٥ س (ب) ٣٥ س (جـ) ٤ س (د) ١٢ س

٦) إذا كان الحد الجبري ٣ س^2 ص^{ن} من الدرجة الخامسة فإن : ن = ... (إسنا - الأقصر - ٢٠)

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

٧) إذا كان : $\frac{س}{ص}$ = ١ فإن : ٥ س − ٥ ص = ... (ميت غمر - الدقهلية - ١٧)

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

٨) معامل الحد الجبري : ٤ س ص^2 هو .... (المنيا - المنيا - ٢٠)

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٢ (د) ١

٢ أوجد خارج قسمة :

٢ س^3 − ٥ س^2 − ٢٢ س − ١٥ على ٢ س + ٣ (حيث : س ≠ $-\frac{3}{2}$) (شرق طنطا - الغربية - ١٧)

٣ أوجد قيمة : (س + ٢)^2 − ٤ (س + ١) ثم أوجد قيمة الناتج عندما س = ٢ (التبين - القاهرة - ١٧)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) ٢٥ ص^2 + ١٥ س^2 + ٥ س = ... (٥ ص^2 + ٣ س^2 + ١)

(أ) ٥ س^2 (ب) ٣ س^2 (جـ) ٥ س (د) ٥

٢) العامل المشترك الأعلى للمقدار ٢ س^2 ص − ٦ س ص هو ....

(أ) ٢ س (ب) ٦ س (جـ) ٢ س ص (د) ٢ س^2

٣) أبسط صورة للمقدار (س − ٢) (س + ٢) + ٤ هي ....

(أ) س^2 + ٤ (ب) س^2 − ٤ (جـ) س^2 (د) ٤

٤) ٢ × .... = −١

(أ) −٢ (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) ٢ (د) $\frac{-1}{2}$

٥) العامل المشترك الأعلى للمقدار الجبري ٣ س^2 ص^2 + ١٥ س ص هو ....

(أ) ٣ س ص (ب) ٦ س (جـ) ٥ س ص (د) س ص

٦) إذا كان : ٢ س × ك = ١٢ س^3 فإن : ك = ...

(أ) ٢ س^2 (ب) ٦ س^2 (جـ) ٤ س^2 (د) ٤ س

٧) ٨ حـ^2 = ٤ حـ × ....

(أ) ٢ حـ^2 (ب) ٢ حـ (جـ) ٤ حـ^2 (د) ٤ حـ

٨) ٦ أ^2 + ١٢ ب^2 = ٦ (........)

(أ) أ^2 + ب^2 (ب) أ^2 + ٢ ب^2 (جـ) ٦ أ^2 + ب^2 (د) أ + ٢ ب

٢ حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ١٨ س^3 ص^2 + ٦ س^2 ص^3 − ٣ س^2 ص^2 (قوة - كفر الشيخ ١٥)

٣ إذا كان : أ + ب − حـ = ٥

فما القيمة العددية للمقدار : (أ + ب + حـ) (أ + ب − حـ) − ٢ حـ (أ + ب − حـ) ؟

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الوسط الحسابى للقيم : ٣ ، ٥ ، ٢ ، ٦ هو .... (أبنوب - أسيوط - مجمع ٢١)

(أ) ٥ (ب) ٧ (جـ) ٣ (د) ٤

٢ الوسط الحسابى للقيم : ٨ ، ٦ ، -٥ ، ٧ هو .... (السنطة - الغربية - مجمع ٢١)

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ١٠ (د) ١٦

٣ إذا كان الوسط الحسابى لدرجات خمسة طلاب هو ٢٠

فإن مجموع درجاتهم يساوى .... (إسنا - الأقصر - ١٩)

(أ) ١٠٠ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٢٠

٤ الوسط الحسابى للأعداد : ٦ ، ٣ - س ، ٥ + س ، ٦ يساوى .... (منوف - المنوفية - ٢٠)

(أ) ٢ (ب) ٥ (جـ) ٦ (د) ١٦

٥ الحد الجبرى : $٢\,س^{٢}\,ص$ من الدرجة .... (فوه - كفر الشيخ - ١٨)

(أ) الأولى. (ب) الثانية. (جـ) الثالثة. (د) الرابعة.

٦ (س - ٢) (س + ٥) = $س^{٢}$ + ... - ١٠ (المطرية - القاهرة - ١٦)

(أ) -٢ س (ب) ٥ س (جـ) ٣ س (د) ٧ س

٧ الوسط الحسابى لقياسى زاويتين متكاملتين يساوى ....° (العمرانية - الجيزة - ٢٠)

(أ) ٧٠ (ب) ٩٠ (جـ) ١٨٠ (د) ٤٥

٨ إذا كان الوسط الحسابى لمجموعة القيم : ٢ ، ٤ ، س ، ٥ ، ٤ هو ٤

فإن : س = ... (بركة السبع - المنوفية - ١٦)

(أ) ٤ (ب) ٣ (جـ) ٥ (د) ٦

٢ إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٢ ، ك + ٤ هو ٦

فأوجد : قيمة ك (مركز دمنهور - البحيرة - ١٨)

٣ اختصر لأبسط صورة : $(س + ٢)^{٢}$ - (س + ٢) (س - ٢) ثم أوجد قيمة الناتج عندما س = ١

(السنبلاوين - الدقهلية - ١٦)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الرابع فإن عدد هذه القيم هو .... (مصر الجديدة - القاهرة - ١٩)

(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ٩

٢ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو ٦ فإن عدد هذه القيم هو .... (الهرم - الجيزة - ١٩)

(أ) ١٠ (ب) ١٢ (جـ) ١١ (د) ١٦

٣ الوسيط للقيم : ٨ ، ٥ ، ١٢ ، ٢ ، ٣ هو .... (نصر النوبة - أسوان - مجمع ٢١)

(أ) ٢ (ب) ٥ (جـ) ٨ (د) ١٢

٤ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الرابع والخامس فإن عدد هذه القيم هو .... (ديرب نجم - الشرقية - ٢٠)

(أ) ١٤ (ب) ٨ (جـ) ١٥ (د) ٧

٥ الحد الأوسط فى مفكوك $(س + ٣)^{٢}$ هو .... (المطرية - القاهرة - ١٨)

(أ) ٣ س (ب) ٦ س (جـ) ٥ س (د) ٩ س

٦ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٢}$ هو .... (المنيا - المنيا - ١٨)

(أ) $\frac{١}{٨}$ (ب) $\frac{٣}{٨}$ (جـ) $\frac{٥}{٨}$ (د) $\frac{٧}{٨}$

٧ الوسيط للقيم : ٧ ، ٥ ، ٣ ، ١ هو .... (البلينا - سوهاج - ١٨)

(أ) ٥ (ب) ٤ (جـ) ٣ (د) ٧

٨ أبسط صورة للمقدار : (س - ٢) (س + ٢) + ٤ هى .... (السلام - القاهرة - مجمع ٢١)

(أ) $س^{٢} + ٤$ (ب) $س^{٢} - ٤$ (جـ) $س^{٢}$ (د) ٤

٢ إذا كان مجموع درجات يوسف فى ٣ شهور متتالية فى مادة الرياضيات هو ٢٧٦ فما هى درجة يوسف فى الشهر الرابع إذا كان المتوسط الحسابى لدرجاته هو ٩٣,٥ درجة ؟ (الساحل - القاهرة - ١٨)

٣ إذا كان الوسيط للقيم : ك + ٩ ، ك + ٣ ، ك + ٨ ، ك + ١٢ ، ك + ٧ هو ٧

فأوجد : قيمة ك (شرق طنطا - الغربية - ١٩)

الأسئلة الهامة

فى الجبر والإحصاء

من امتحانات الإدارات التعليمية





١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المنوال للقيم : ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٣ ، ٦ هو .... (الفتح - أسيوط - ...)

(أ) ٦ (ب) ٤ (جـ) ٣ (د) ٢

٢ إذا كان المنوال للقيم : ٥ ، ٧ ، س + ٥ ، ٩ هو ٧ فإن : س = ... (أجا - الدقهلية - ...)

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٩ (د) ٢

٣ إذا كان المنوال للقيم : ٧ ، ٤ ، ٢ س + ٣ ، ٥ ، ٧ هو ٥

فإن : س = ... (شرق طنطا - الغربية - ١٩)

(أ) ٢ (ب) -١ (جـ) ١ (د) -٢

٤ العدد النسبى $\frac{٣ + س}{٧ + س}$ = صفر عندما س = ... (٦ أكتوبر - الجيزة - ١٨)

(أ) ٧ (ب) -٧ (جـ) ٣ (د) -٣

٥ إذا كان : $(٣ س + ٤)^٢ = ٩ س^٢ +$ ك س + ١٦ فإن : ك = ... (شرق طنطا - الغربية - ١٩)

(أ) ١٢ (ب) -١٢ (جـ) ٧ (د) ٢٤

٦ إذا كان : $\frac{١}{٢}$ س = ٥ فإن : س = ... (وسط - الإسكندرية - ٢٠)

(أ) ١٠ (ب) ١٥ (جـ) ٢٠ (د) ٢٥

٧ الوسط الحسابى للقيم : ٨ + س ، ٧ - س ، ٦ هو .... (القنطرة - الإسماعيلية - ٢٠)

(أ) ٧ س (ب) ٣ س (جـ) ٧ (د) ٢١

٨ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين العددين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٤}$ هو .... (منيا القمح - الشرقية - ١٩)

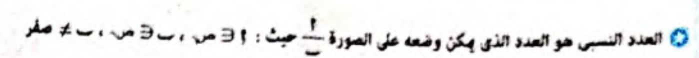
(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{١}{٥}$ (جـ) $\frac{٥}{٨}$ (د) $\frac{١}{٦}$

٢ إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٢ ك ، ٣ ك ، ١٠ ، ٤ هو ٦ فأوجد : قيمة ك (المعادى - القاهرة - ١٨)

٣ الجدول التالى يبين درجات ٤٠ تلميذًا فى أحد الاختبارات :

الدرجة	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	المجموع
التكرار	٤	٧	٢	٨	١٣	٦	٤٠

أوجد الدرجة المنوالية. (الوايلى - القاهرة - ٢٠)



ملخص الوحدة الأولى

الأعداد النسبية

- العدد النسبى هو العدد الذى يمكن وضعه على الصورة $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ حيث : أ $\in$ ص ، ب $\in$ ص ، ب $\neq$ صفر
- كل عدد صحيح هو عدد نسبى ولكن ليس كل عدد نسبى هو عدد صحيح.
- إذا كان : $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ عددًا نسبيًا فإن : ب $\neq$ صفر
- إذا كان : $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ عددًا نسبيًا يساوى صفر فإن : أ = صفر
- العدد النسبى $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ لا تتغير قيمته إذا ضُرب حداه (فى) أو قُسما (على) عدد واحد لا يساوى الصفر.
- لوضع العدد النسبى $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ فى أبسط صورة ، نقسم كلًا من حديه على ع.م.أ بينهما.
- لكتابة العدد النسبى فى صورة نسبة مئوية نعبر عنه فى صورة $\frac{\text{أ}}{١٠٠}$ والتى تعنى أ ٪
- لكتابة العدد النسبى $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ فى صورة عدد عشرى منته نجعل مقامه ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ أو ...
- لأى عددين نسبيين مختلفين يوجد عدد لا نهائى من الأعداد النسبية المحصورة بينهما.
- إذا كان : $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ ، $\frac{\text{جـ}}{\text{د}}$ عددين نسبيين فإن :
  - ★ $\frac{\text{أ}}{\text{ب}} + \frac{\text{جـ}}{\text{د}} = \frac{\text{أد} + \text{ب جـ}}{\text{ب د}}$
  - ★ $\frac{\text{أ}}{\text{ب}} - \frac{\text{جـ}}{\text{د}} = \frac{\text{أد} - \text{ب جـ}}{\text{ب د}}$
  - ★ $\frac{\text{أ}}{\text{ب}} \times \frac{\text{جـ}}{\text{د}} = \frac{\text{أ جـ}}{\text{ب د}}$
  - ★ $\frac{\text{أ}}{\text{ب}} \div \frac{\text{جـ}}{\text{د}} = \frac{\text{أ}}{\text{ب}} \times \frac{\text{د}}{\text{جـ}} = \frac{\text{أد}}{\text{ب جـ}}$ (حيث : $\frac{\text{جـ}}{\text{د}} \neq ٠$)
- مجموعة الأعداد النسبية مغلقة تحت عملية الجمع والطرح والضرب ، وغير مغلقة تحت عملية القسمة.
- كل من عملية الجمع والضرب فى ن إبدالية ودامجة ، بينما كل من عملية الطرح والقسمة فى ن ليست إبدالية وليست دامجة.
- الصفر هو العدد المحايد الجمعى فى ن ، الواحد هو العدد المحايد الضربى فى ن
- لكل عدد نسبى $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ معكوس جمعى هو العدد النسبى $-\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ ، ولكل عدد نسبى $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ لا يساوى الصفر معكوس ضربى هو $\frac{\text{ب}}{\text{أ}}$
- الضرب فى مجموعة الأعداد النسبية يتوزع على الجمع والطرح من اليمين ومن اليسار.
- العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين عددين = العدد الأصغر + $\frac{١}{٢}$ المسافة بين العددين

  أو = العدد الأكبر - $\frac{١}{٢}$ المسافة بين العددين.
- العدد الذى يقع فى ثلث المسافة بين العددين :
  - من جهة العدد الأصغر = العدد الأصغر + $\frac{١}{٣}$ المسافة بين العددين.
  - من جهة العدد الأكبر = العدد الأكبر - $\frac{١}{٣}$ المسافة بين العددين.

الأسئلة الهامة على الوحدة الأولى

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ إذا كان : $\frac{٣}{\text{س} - ٢}$ عددًا نسبيًا فإن : س $\neq$ .... (حلوان - القاهرة ١٩)

(أ) ٣ (ب) ٢- (جـ) صفر (د) ٢

٢ إذا كان : $\frac{٣}{٣ + \text{س}}$ عددًا نسبيًا فإن : س $\neq$ .... (شرق مدينة نصر - القاهرة ٢٠)

(أ) ٣ (ب) ٣- (جـ) صفر (د) ٧

٣ إذا كان : $\frac{\text{س} + ٤}{\text{س} - ٧}$ = صفر فإن : س = ... (الجمرك - الإسكندرية ٢٠)

(أ) ٤ (ب) ٧ (جـ) ٤- (د) ٧-

٤ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٨}$ ، $\frac{٧}{٨}$ هو .... (شبين الكوم - المنوفية ٢٠)

(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{٣}{٨}$ (جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) ١

٥ الخاصية المستخدمة فى إجراء العملية $\frac{٦}{٧} \times ١ = \frac{٦}{٧}$ هى .... (ساحل سليم - أسيوط ١٩)

(أ) الدمج. (ب) الإبدال. (جـ) المحايد الضربى. (د) المعكوس الضربى.

٦ العدد $٠{,}\dot{٦}\dot{٣}$ على صورة كسر عادى هو .... (شرق الزقازيق - الشرقية ١٩)

(أ) $\frac{٦٣}{١٠٠}$ (ب) $\frac{٧}{١١}$ (جـ) $\frac{٧}{٩}$ (د) $\frac{٧}{١١١}$

٧ العدد المحايد الجمعى فى ن هو .... (٦ أكتوبر - الجيزة ٢٠)

(أ) ١ (ب) ١- (جـ) صفر (د) ٢

٨ المحايد الضربى فى ن هو .... (٦ أكتوبر - الجيزة ٢٠)

(أ) ٠ (ب) ١ (جـ) ١- (د) $\varnothing$

٩ المعكوس الضربى للعدد $\left(\frac{-٢}{٣}\right)^{٢}$ هو .... (منشأة القناطر - الجيزة ٢٠)

(أ) $\frac{٤}{٩}$ (ب) $-\frac{٤}{٩}$ (جـ) $\frac{٩}{٤}$ (د) $-\frac{٩}{٤}$

١٠ المعكوس الضربى للعدد ٠,٠٤ هو .... (طامية - الفيوم ٢٠)

(أ) $\frac{١}{٢٥}$ (ب) $\frac{-١}{٢٥}$ (جـ) ٢٥ (د) ٢٥-

١١ المعكوس الضربى للعدد $١\frac{٣}{٥}$ هو .... (توجيه - الإسماعيلية ١٩)

(أ) $٣\frac{٥}{٢}$ (ب) $\frac{٨}{٣}$ (جـ) $\frac{٨}{٥}$ (د) $\frac{٥}{٨}$

١٢ ٠,٧ + ٠,$\dot{٣}$ = ... (كوم حمادة - البحيرة - ١٩)

(أ) ٧,١ (ب) ٣ (جـ) ٠,$\dot{٣}$٧ (د) $١\frac{١}{٣٠}$

١٣ إذا كان : $\frac{س}{ص}$ = ١ فإن : ٤ س - ٤ ص = ... (غرب الزقازيق - الشرقية - ٢٠)

(أ) ١ (ب) صفر (جـ) ٤ (د) ٥

١٤ إذا كان : $\frac{٢}{٥}$ س = ١٠ فإن : $\frac{١}{٥}$ س = ... (غرب الزقازيق - الشرقية - ٢٠)

(أ) ١ (ب) صفر (جـ) ٤ (د) ٥

١٥ العدد الذى ليس له معكوس ضربى هو .... (ساحل سليم - أسيوط - ١٩)

(أ) ٠ (ب) ١ (جـ) -١ (د) ٢

١٦ باقى طرح $\frac{١}{٣}$ من $\frac{٤}{٣}$ هو .... (طامية - الفيوم - ٢٠)

(أ) ١ (ب) -١ (جـ) صفر (د) ٣

١٧ إذا كان : ٥ س = ٢٠ ، س ص = ١ فإن : ص = ... (قلين - كفر الشيخ - ١٩)

(أ) ٤ (ب) -٤ (جـ) $\frac{١}{٤}$ (د) -$\frac{١}{٤}$

١٨ إذا كان : $\frac{س}{ص} = \frac{٤}{٥}$ فإن : $\frac{٥ س}{٤ ص}$ = ... (أبو حمص - البحيرة - ٢٠)

(أ) $\frac{٥}{٤}$ (ب) $\frac{٤}{٥}$ (جـ) $\frac{٢٥}{١٦}$ (د) ١

١٩ عدد الأعداد النسبية التى تقع بين $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٤}{٥}$ هو .... (مصر الجديدة - القاهرة - ١٩)

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) عدد لا نهائى.

٢٠ إذا كان : $\frac{٤}{٧}$ × س = $\frac{٤}{٧}$ فإن : س = ... (أخميم - سوهاج - ٢٠)

(أ) ١ (ب) صفر (جـ) ٤ (د) ٧

٢١ ٧٥ ٪ .... ٠,$\dot{٣}$ (المطرية - القاهرة - ٢٠)

(أ) < (ب) = (جـ) > (د) ≥

٢٢ العدد النسبى $\frac{س}{-٥}$ يكون سالبًا إذا كانت س .... (المرج - القاهرة - ١٩)

(أ) < صفر (ب) > صفر (جـ) ≥ صفر (د) = صفر

٢٣ إذا كان : $\frac{١}{٢} < \frac{س}{٦} < \frac{٢}{٣}$ فإن : س = ... (السنبلاوين - الدقهلية - ٢٠)

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

٢٤ العدد $\frac{س}{|س| - ٢}$ لا يمثل عددًا نسبيًا إذا كانت س = ... (جرجا - سوهاج - ١٩)

(أ) صفر (ب) -١ (جـ) ٥ (د) ± ٢

ثانيًا أسئلة الإكمال

١ المعكوس الجمعى للعدد $(٥)^{صفر}$ هو .... (ناصر - بنى سويف - ٢٠)

٢ المعكوس الجمعى للعدد $\left|\frac{-٣}{٤}\right|$ هو .... (المطرية - القاهرة - ٢٠)

٣ إذا كان : $\frac{٢}{٥}$ × س = ١ فإن : س = ... (البدرشين - الجيزة - ١٩)

٤ ٢٠ ٪ - $\left|\frac{-١}{٥}\right|$ = ... (صدفا - أسيوط - ١٩)

٥ إذا كان : $\frac{٢}{٧}$ س = ٢ فإن : $\frac{٥}{٧}$ س = ... (شرق مدينة نصر - القاهرة - ٢٠)

٦ $\frac{١}{٣}$ = ... على صورة كسر عشرى دائر. (البدرشين - الجيزة - ١٩)

٧ المعكوس الضربى للعدد (-١) هو .... (ديروط - أسيوط - ١٩)

٨ $\frac{س - ٢}{س - ٤}$ = صفر عندما س = ... (وسط - الإسكندرية - ٢٠)

٩ إذا كان : $\frac{س + ٢}{س - ٧}$ ينتمى إلى ن فإن : س ≠ .... (البساتين ودار السلام - القاهرة - ١٩)

١٠ $\frac{١}{٢}$ = ... ٪ (الزيتون - القاهرة - ١٩)

١١ المعكوس الضربى للعدد $\left|\frac{-٥}{٧}\right|$ هو .... (المنيا - المنيا - ٢٠)

١٢ المعكوس الضربى للعدد $(-٧)^{صفر}$ هو .... (ملوى - المنيا - ٢٠)

١٣ إذا كان : س = $\frac{١٠}{٣}$ ، ص = $\frac{٥}{٣}$ فإن : س ÷ ص = ... (عزبة البرج - دمياط - ١٩)

١٤ إذا كان : $\frac{أ}{ب} = \frac{١}{٢}$ فإن : $\frac{أ ٢}{ب}$ = ... (زفتى - الغربية - ١٩)

١٥ ٠,$\dot{٥}$ - $\left|-\frac{١}{٩}\right|$ = ... (صدفا - أسيوط - ٢٠)

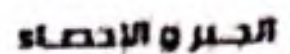
١٦ مجموع أى عدد نسبى ومعكوسه الجمعى يساوى .... (ديروط - أسيوط - ٢٠)

١٧ إذا كان : س + ص = ص + س = ص
فإن : س يسمى .... جمعيًا. (كفر سعد - دمياط - ٢٠)

١٨ إذا كان : $\frac{٤}{٥}$ + س = صفر فإن : س = ... (شرق طنطا - الغربية - ١٩)

١٩ العدد الذى يساوى معكوسه الجمعى هو .... (وسط - الإسكندرية - ١٩)

٢٠ العدد النسبى الذى يقع عند ثلث المسافة بين ٨ ، ١٢ من جهة العدد الأصغر
هو .... (توجيه - القليوبية - ١٩)



ثالثًا الأسئلة المقالية

١ أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ (شبرا - القاهرة ٢٠)

٢ أوجد أربعة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٧}$ (أبو حماد - الشرقية - ١٩)

٣ استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد ناتج : $\frac{٣}{٨} \times ٣ + \frac{٣}{٨} \times ٩ - \frac{٣}{٨} \times ٤$ (وسط - الإسكندرية - ١٩)

٤ استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد ناتج : $\frac{٥}{٧} \times ٣ + \frac{٥}{٧} \times ٥ - \frac{٥}{٧}$ (منفلوط - أسيوط - ٢٠)

٥ استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد ناتج : $\frac{٤}{٩} \times \frac{٥}{٦} + \frac{٤}{٩} \times \frac{٧}{٦} - \frac{٤}{٩}$ (منشأة القناطر - الجيزة - ٢٠)

٦ إذا كانت : س = $\frac{١}{٤}$ ، ص = $\frac{٢}{٥}$ ، ع = ٤

أوجد القيمة العددية للمقدار : س ص ع (الهرم - الجيزة - ٢٠)

٧ أوجد قيمة : $\left(\frac{٣}{٥} - \frac{٢}{٥}\right) \times \frac{٢}{٣}$ (الزرقا - دمياط - ١٩)

٨ أوجد عددًا نسبيًا يقع فى ثلث المسافة بين : $\frac{٤}{٧}$ ، $١\frac{٣}{٤}$ من جهة العدد الأصغر. (كفر شكر - القليوبية - ١٨)

٩ إذا كانت : س = $\frac{١}{٢}$ ، ص = ٩ ، ع = $\frac{٢}{٣}$ أوجد قيمة : ٣ س ع + ص (أبو كبير - الشرقية - ١٩)

١٠ إذا كانت : س = $\frac{١}{٢}$ ، ص = $\frac{٣}{٤}$ أوجد : $\frac{س + ص}{س - ص}$ (السنبلاوين - الدقهلية - ١٩)

١١ إذا كانت : أ = $\frac{١}{٢}$ ، ب = $-\frac{٣}{٤}$

فأوجد فى أبسط صورة قيمة : أ ب − $\frac{١}{٢}$ (كفر شكر - القليوبية - ١٨)

١٢ أثبت أن العدد $\frac{٥}{١٢}$ يقع بين العددين $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$ (شرق - الإسكندرية - ١٩)

١٣ إذا كانت : س = $\frac{٣}{٢}$ ، ص = $\frac{-١}{٤}$ ، ع = −٢

أوجد القيمة العددية للمقدار : س − (ع ÷ ص) (السنبلاوين - الدقهلية - ٢٠)

١٤ إذا كان : $\frac{س - ٢}{س + ٢}$ = صفر

فأوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{١}{س}$ ، $\frac{٢}{س + ١}$ (المرج - القاهرة - ١٩)



ملخص الوحدة الثانية
الجبر

- الحد الجبرى هو ما تكون من حاصل ضرب عاملين أو أكثر.
- درجة الحد الجبرى هى مجموع أسس العوامل الجبرية الداخلة فى تكوينه.
- المقدار الجبرى هو ما تكون من حد جبرى أو أكثر يفصل بينهما علامة + أو −
- درجة المقدار الجبرى هى أعلى درجة للحدود المكونة له.
- يمكن جمع أو طرح الحدود الجبرية المتشابهة ، بينما لا يمكن جمع أو طرح الحدود غير المتشابهة.
- يمكن اختصار المقدار الجبرى إلى أبسط صورة وذلك عن طريق جمع أو طرح الحدود المتشابهة باستخدام خاصيتى الإبدال والدمج.
- يمكن جمع أو طرح المقادير الجبرية عن طريق جمع أو طرح الحدود المتشابهة فى كل منهم معًا.
- عند ضرب الأساسات المتشابهة نجمع الأسس ، بينما عند قسمة الأساسات المتشابهة نطرح الأسس.
- عند ضرب حد جبرى فى مقدار جبرى نضرب هذا الحد فى كل حد من حدود المقدار الجبرى باستخدام خاصية التوزيع.
- (أ + ب) (جـ + د) = أ جـ + [أ د + ب جـ] + ب د
- (أ + ب)^{٢} = أ^{٢} + ٢ أ ب + ب^{٢}
- (أ − ب)^{٢} = أ^{٢} − ٢ أ ب + ب^{٢}
- (أ + ب) (أ − ب) = أ^{٢} − ب^{٢}
- عند قسمة مقدار جبرى على حد جبرى نقسم كل حد من حدود المقدار على هذا الحد.
- لإجراء عملية قسمة مقدار جبرى على مقدار جبرى آخر يجب ترتيب حدود المقسوم والمقسوم عليه تنازليًا أو تصاعديًا حسب قوى الرمز المعطى (يفضل تنازليًا).
- لتحليل المقدار الجبرى بإخراج العامل المشترك الأعلى (ع.م.أ) :
  - ① نوجد ع.م.أ بين حدود المقدار ونكتبه خارج قوسين.
  - ② نقسم كل حد من حدود المقدار على ع.م.أ ونكتب خوارج القسمة داخل القوسين.



الأسئلة الهامة على الوحدة الثانية

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ الحد الجبرى : $٦ س^{٣} ص^{٢}$ من الدرجة .... (شرق مدينة نصر - القاهرة - ٢٠)

(أ) الثالثة. (ب) الرابعة. (جـ) الخامسة. (د) السادسة.

٢ الحد الجبرى : ٦ س ص من الدرجة .... (المنزلة - الدقهلية - ٢٠)

(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (جـ) الرابعة. (د) السادسة.

٣ إذا كان الحد الجبرى : $٩ س ص^{ن}$ من الدرجة الثالثة فإن : ن = ... (البساتين ودار السلام - القاهرة - ١٩)

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

٤ درجة المقدار الجبرى : $٢ س^{٢} ص - ٦ س ص^{٢} + ٩ س^{٢} ص^{٢}$ هى .... (قفط - قنا - ١٩)

(أ) الأولى. (ب) الثانية. (جـ) الثالثة. (د) الرابعة.

٥ إذا كان : $٥ س^{م} + ٢ س^{ن} = ٧ س^{٦}$ فإن : م + ن = ... حيث س ≠ ٠ (منفلوط - أسيوط - ٢٠)

(أ) صفر (ب) ٣ (جـ) ٨ (د) ١٢

٦ محيط المستطيل الذى بعداه ٨ س ، ٥ س وحدة طول هو .... وحدة طول. (غرب الفيوم - الفيوم - ١٩)

(أ) $٤٠ س^{٢}$ (ب) ١٣ س (جـ) ٤٠ س (د) ٢٦ س

٧ ٢ س × ٤ س = ... (كفر شكر - القليوبية - ١٨)

(أ) ٧ س (ب) $٧ س^{٢}$ (جـ) ١٢ س (د) $١٢ س^{٢}$

٨ باقى طرح (-٣ أ) من (٢ أ) هو .... (العجوزة - الجيزة - ٢٠)

(أ) ٥ أ (ب) -٥ أ (جـ) أ (د) - أ

٩ ٤ س تزيد عن (-٤ س) بمقدار .... (المنيا - المنيا - ٢٠)

(أ) صفر (ب) ٨ س (جـ) -٨ س (د) ١٦ س

١٠ إذا كان : $(س - ٣) (س + ٣) = س^{٢} - ك$ فإن : ك = ... (البدرشين - الجيزة - ١٩)

(أ) ٣ (ب) ٩ (جـ) ٦ (د) -٩

١١ إذا كان : $(س - ٨) (س + ٨) = س^{٢} + ك$ فإن : ك = ... (بنها - القليوبية - ١٩)

(أ) -١٦ (ب) ١٦ (جـ) ٦٤ (د) -٦٤

١٢ $(س - ٣)^{٢} = س^{٢} - .... + ٩$ (المحمودية - البحيرة - ٢٠)

(أ) ٦ س (ب) -٦ س (جـ) ٩ س (د) ٥ س

١٣ الحد الأوسط فى مفكوك $(٢ س - ٥ ص)^{٢}$ هو .... (غرب - القاهرة - ٢٠)

(أ) $-١٠ س^{٢} ص^{٢}$ (ب) ٢٠ س ص (جـ) $١٠ س^{٢} ص^{٢}$ (د) -٢٠ س ص

١٤ مكعب طول حرفه ٢ ب سم يكون حجمه .... $سم^{٣}$ (الخانكة - القليوبية - ١٩)

(أ) $٤ ب^{٣}$ (ب) $٢ ب^{٣}$ (جـ) $٤ ب^{٢}$ (د) $٨ ب^{٣}$

١٥ $٢ س^{٣} + ٤ س^{٣} = ...$ (فاقوس - الشرقية - ١٩)

(أ) $٦ س^{٣}$ (ب) $٦ س^{٦}$ (جـ) $٨ س^{٣}$ (د) $٨ س^{٦}$

١٦ إذا كان : س + ص = ٥ ، $س^{٢} + س ص = ٢٠$ فإن : س = ... (الإبراهيمية - الشرقية - ١٩)

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ١٥ (د) ٢٠

١٧ مربع مجموع الحدين أ ، ب هو .... (إدفو - أسوان - ٢٠)

(أ) $أ^{٢} + ب^{٢}$ (ب) ٢ أ ب (جـ) $(أ + ب)^{٢}$ (د) ٢ (أ + ب)

١٨ إذا كان ثمن ٥ أقلام س جنيهًا فإن ثمن ٥٠ قلمًا من نفس النوع .... جنيهًا. (الساحل - القاهرة - ١٩)

(أ) $\frac{س}{٥٠}$ (ب) ١٠ س (جـ) ٥٠ س (د) $\frac{٥ س}{٢}$

١٩ $٦ س^{٣} + ١٨ س^{٢} = ... (س + ٣)$ (زفتى - الغربية - ١٩)

(أ) ٦ (ب) ٦ س (جـ) $س^{٢}$ (د) $٦ س^{٢}$

٢٠ $(س^{٢} + س) ÷ س = ...$ حيث س ≠ ٠ (أرمنت - الأقصر - ٢٠)

(أ) صفر (ب) س (جـ) ٢ س + ١ (د) س + ١

ثانيًا أسئلة الإكمال

١ $(٣ س - ص) (٢ س + ٥ ص) = ٦ س^{٢} + ١٣ س ص ....$ (الجمرك - الإسكندرية - ٢٠)

٢ $٢ س^{٣} ص^{٢} × ٥ س ص = ...$ (حلوان - القاهرة - ١٩)

٣ $٣ س^{٢} ص^{٣} × .... = ١٥ س^{٤} ص^{٤}$ (عابدين - القاهرة - ١٩)

٤ الحد الجبرى ٢ س ص من الدرجة .... (إدفو - أسوان - ٢٠)

[illegible]

الأسئلة المقالية

[illegible]

6. أوجد ناتج جمع المقدارين : ٤ سٍ + ٣ صٍ − ٥ ، ٣ سٍ − ٤ صٍ + ٧

7. اجمع المقدارين : سٍ^{٢} + ٥ سٍ صٍ − ٣ صٍ^{٢} ، صٍ^{٢} − ٣ سٍ صٍ − ٧ صٍ

8. ما زيادة المقدار الجبري : سٍ^{٢} − ٥ سٍ − ١ عن المقدار الجبري : ٣ سٍ^{٢} + ٣ سٍ − ٢

9. اطرح : ٥ سٍ^{٢} + صٍ^{٢} − ٣ سٍ صٍ من سٍ^{٢} − ٢ سٍ صٍ + ٣ صٍ^{٢}

10. حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٥ سٍ^{٣} + ١٥ سٍ^{٢} + ١٠ سٍ

11. حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٤ سٍ^{٢} صٍ^{٣} − ٦ سٍ^{٢} صٍ^{٢} + ٢ سٍ صٍ

12. حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٢٢ (أ + ٥ ب) − ٣ ب (أ + ٥ ب)

13. أوجد خارج قسمة : سٍ^{٢} − ٥ سٍ + ٦ على سٍ − ٣ حيث سٍ ≠ ٣

14. قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها (سٍ^{٢} + ٥ سٍ + ٦) متر مربع وعرضها (سٍ + ٢) متر أوجد طولها.

15. اجمع : سٍ^{٢} + ٢ سٍ − ٣ ، ٤ سٍ^{٢} − ٥ سٍ + ٦ ، ٦ + ٣ سٍ − ٣ سٍ^{٢}

16. إذا كانت سٍ + صٍ = $\frac{٣}{٤}$ ، صٍ + ع = $\frac{١}{٢}$ أوجد قيمة المقدار : سٍ + ٢ صٍ + ع

17. اختصر : (سٍ + ٢)^{٢} − ٤ (سٍ + ١) ثم أوجد قيمة الناتج عندما : سٍ = ٣

18. اختصر لأبسط صورة : (سٍ + ٢)^{٢} − (سٍ + ٢)(سٍ − ٢)

19. اختصر لأبسط صورة : (سٍ + ١)(سٍ + ٢) − سٍ^{٢}
ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : سٍ = $\frac{١}{٣}$

20. أوجد قيمة ك التي تجعل المقدار : سٍ^{٢} − ٥ سٍ + ك يقبل القسمة على : سٍ − ٢ بدون باقٍ

21. مستطيل طوله (٢ سٍ + ٣) سم وعرضه (سٍ + ٢) سم أوجد مساحة المستطيل
بدلالة سٍ ثم أوجد قيمة المساحة عندما سٍ = ٥



ملخص الوحدة الثالثة

الإحصاء

- المتوسط (الوسط) الحسابي لمجموعة من القيم = $\frac{\text{مجموع هذه القيم}}{\text{عدد هذه القيم}}$
- الوسيط لمجموعة من القيم هو القيمة التي تقع في وسط المجموعة تمامًا إذا ما رُتبت هذه المجموعة تصاعديًا أو تنازليًا.
- إذا كان عدد القيم $ن$ فرديًا فإن الوسيط يساوي القيمة التي تقع في منتصف القيم بعد ترتيبها ، وهي القيمة التي ترتيبها $\frac{ن + ١}{٢}$
- إذا كان عدد القيم $ن$ زوجيًا فإن الوسيط يساوي المتوسط الحسابي للقيمتين اللتين تقعان في منتصف القيم بعد ترتيبها ، ويكون ترتيب هاتين القيمتين هو $\frac{ن}{٢}$ ، $\frac{ن}{٢} + ١$
- المنوال لمجموعة من البيانات هو القيمة الأكثر شيوعًا (تكرارًا) في المجموعة.
- إذا كانت البيانات جميعها مختلفة فإن هذه البيانات ليس لها منوال.
- بعض البيانات لها أكثر من منوال.



أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ الوسط الحسابي للقيم ١ ، ٦ ، ٤ ، ٨ ، ٦ هو .... (منشأة القناطر - الجيزة ٢٠)

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٦ (د) ٧

٢ الوسيط لمجموعة القيم ٨ ، ٤ ، ٢ ، ٥ ، ٧ هو .... (حلوان - القاهرة ٢٠)

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٧

٣ المنوال للقيم ١١ ، ١ ، ٢ ، ٢ ، ١١ ، ٢ هو .... (الزيتون - القاهرة ٢٠)

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ١١ (د) ١٤

٤ إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٩ ، ٤ ، ٥ ، س هو ٥ فإن س = ... (شرق مدينة نصر - القاهرة ٢٠)

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

٥ إذا كان المنوال للقيم ٧ ، ٥ ، س + ٤ ، ٧ هو ٧ فإن س = ... (السنطة - الوادي الجديد ١٩)

(أ) ٥ (ب) ٤ (جـ) ٣ (د) ١١

٦ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الحادي عشر فإن عدد هذه القيم .... (غرب الزقازيق - الشرقية ١٩)

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ٢٠ (د) ٢١

٧ الوسط الحسابي للأعداد : ٥ ، س + ١ ، ٢ − س هو .... (العاشر - الشرقية ١٩)

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٥

٨ إذا كان مجموع أربع قيم يساوي ٢٨ فإن الوسط الحسابي لهذه القيم يساوي .... (التحرير - البحيرة ٢٠)

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٦ (د) ٧

٩ إذا كان الوسط الحسابي لستة قيم هو ٤ فإن مجموع القيم هو .... (ملوي - المنيا ٢٠)

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٩ (د) ٢٤

١٠ إذا كان الوسيط للقيم : ك + ٢ ، ك + ٢ ، ك + ٤ هو ٨ حيث ك عدد صحيح موجب فإن : ك = ... (غرب المحلة - الغربية ١٩)

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

١١ ترتيب الوسيط للقيم : ٦ ، ٢ ، ٩ ، ٣ ، ١٠ هو .... (الزاوية الحمراء - القاهرة - ٢٠)

(أ) الثاني. (ب) الثالث. (جـ) السادس. (د) التاسع.

١٢ إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٢ س ، س - ١ ، ١ هو ٢ فإن : س = ... (قويسنا - المنوفية - ٢٠)

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

ثانيًا أسئلة الإكمال

١ إذا كان الوسيط للقيم : ٢٧ ، ٤٥ ، ١٩ ، ٢٤ ، ٢٨ هو س فإن : س = ... (قويسنا - المنوفية - ٢٠)

٢ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو السابع فإن عدد هذه القيم هو .... (غرب الفيوم - الفيوم - ١٩)

٣ .... هو القيمة الأكثر تكرارًا بين القيم. (طهطا - سوهاج - ١٩)

٤ الوسط الحسابي للعددين ٦ + س ، ٨ - س هو .... (بولاق الدكرور - الجيزة - ٢٠)

٥ المنوال للقيم ٣ ، ٢ ، ١٢ ، ٢ ، ١ ، ٢ هو .... (حلوان - القاهرة - ٢٠)

٦ إذا كان الوسط الحسابي لدرجات خمسة طلاب هو ٢٠ درجة
فإن مجموع درجاتهم يساوى .... درجة. (الزيتون - القاهرة - ١٩)

٧ إذا كان الوسط الحسابي للأعداد ٣ ، ٤ ، ك هو ٥ فإن : ك = ... (قنا - قنا - ١٩)

٨ الوسط الحسابي لخمس قيم مجموعها ٢٠ هو .... (أبو النمرس - الجيزة - ١٩)

ثالثًا الأسئلة المقالية

١ إذا كان المنوال للقيم : أ + ٢ ، أ + ١ ، أ + ٣ ، أ + ٢ يساوى ١٨
أوجد : قيمة أ (حلوان - القاهرة - ٢٠)

٢ الجدول التالي يوضح درجات طالب في مادة الرياضيات :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٢٥	٢٧	٣٤	٤٨	٤٤	٥٢

أوجد الوسط الحسابي لدرجات الطالب. (البدرشين - الجيزة - ١٩)

٣ الجدول التالي يبين توزيع درجات ٢٤ طالبًا من الطلاب في أحد الاختبارات :

الدرجة	٧	٨	٩	١٠	المجموع
عدد الطلاب	٦	٥	٧	٦	٢٤

أوجد الدرجة المنوالية. (قويسنا - المنوفية - ٢٠)

٤ يوضح الجدول الآتي درجات ثلاثة طلاب في المواد الدراسية : (الإسماعيلية - الإسماعيلية - ٢٠)

الاسم / المادة	عربي	إنجليزي	دراسات	رياضيات	علوم
أحمد	٢٢	٢٣	٢٤	٢٧	٢٣
حسن	٢٤	٢١	٢٩	٢٦	٢٠
محمود	٢٥	٢٧	٣٠	١٨	١٠

أولًا : احسب الوسيط لدرجات محمود.

ثانيًا : احسب الوسط الحسابي لدرجات حسن.

ثالثًا : احسب المنوال لدرجات أحمد.

٥ أوجد الوسط الحسابي والوسيط والمنوال للقيم : ٤٢ ، ٣٠ ، ٥١ ، ٣٥ ، ٤٢ ، ٤٠ (شرق - الإسكندرية - ١٩)

٦ إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ك + ٤ هو ٦
فأوجد : قيمة ك (فارسكور - دمياط - ٢٠)

٧ الجدول المقابل يوضح درجات طلاب أحد الفصول لمادة الرياضيات ، أوجد الدرجة المنوالية ثم أوجد عدد الطلاب الحاصلين على درجات أقل من ٦ (القوصية - أسيوط - ٢٠)

الدرجة	٢	٤	٦	٨	١٠
التكرار	٥	٧	١٢	٦	٤

٨ إذا كان عدد ساعات المذاكرة لحنان خلال ٦ أيام متتالية كالآتي :

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
عدد ساعات المذاكرة	$٣\frac{١}{٢}$	٢	$٢\frac{١}{٢}$	٣	٤	٣

احسب متوسط عدد ساعات المذاكرة يوميًا. (حدائق القبة - القاهرة - ١٩)

٩ إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٩ ، ٢ ك ، ٥ ، ٤ ك هو ٨
أوجد : قيمة ك (ميت غمر - الدقهلية - ٢٠)

١٠ إذا كان الوسيط للقيم : س + ٥ ، س + ٣ ، س + ٨ هو ٩
فأوجد : قيمة س (العجوزة - الجيزة - ٢٠)

الامتحانات النهائيـة

فى الجبر والإحصاء





نمـــوذج ١

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتى :

١ $٢\frac{١}{٥}$ × .... = ١

٢ إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم هو الرابع عشر فإن عدد القيم يساوى ....

٣ ٠,١٨ − ٣٠٪ = ...

٤ ٧ س^{٣} ص^{٢} × .... = ٢١ س^{٧} ص^{٥}

٥ (٢ س − ٣) (س + ٥) = ٢ س^{٢} + ... − ١٥

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ العدد النسبى الذى يقع عند ثلث المسافة بين ٨ ، ١٢ من جهة العدد الأصغر هو ....

(أ) $٨\frac{١}{٢}$ (ب) ١٠ (جـ) $٩\frac{١}{٣}$ (د) $١٠\frac{٢}{٣}$

٢ إذا كان المنوال للقيم : ٧ ، ٥ ، س + ٤ ، ٥ ، ٧ هو ٥ فإن : س = ...

(أ) ١ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٧

٣ إذا كان : Δ + □ = ٢٠ ، Δ + Δ + □ = ٣٥ فإن : Δ = ...

(أ) ١٥ (ب) ٢٠ (جـ) ٥ (د) ١٠

٤ الوسط الحسابى للقيم : ١ ، ٦ ، ٤ ، ٨ ، ٦ هو ....

(أ) ٢٥ (ب) ٥ (جـ) ٦ (د) ٨

٥ إذا كان : $\frac{٢}{٥}$ س = ١٠ فإن : $\frac{٣}{٥}$ س = ...

(أ) ٢٥ (ب) ١٥ (جـ) ٢٠ (د) ٥

٦ ٠,٧ + ٠,$\dot{٣}$ = ...

(أ) ٧,١ (ب) ٣ (جـ) ٠,$\dot{٣}$٧ (د) $١\frac{١}{٣٠}$

---

٣ (أ) اطرح : ٥ س^{٢} + ص^{٢} − ٣ س ص + ١ من ٦ س^{٢} − ٢ س ص + ٣ ص^{٢}

(ب) باستخدام خاصية التوزيع وبدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد ناتج :

$$\frac{٣٧}{١٦} \times \frac{١١}{٧} + \frac{٣٧}{١٦} \times \frac{١١}{٧} - \frac{٣٧}{١٦} \times \frac{٦}{٧}$$

٤ (أ) اختصر لأبسط صورة : (٢ س − ٣) (٢ س + ٣) + ٧

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند : س = −١

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$

٥ (أ) أوجد خارج قسمة : ٢ $س^٣$ + ٣ $س^٢$ − ٤ س − ٦ على ٢ س + ٣ (حيث س ≠ $\frac{-٣}{٢}$)

(ب) الجدول التالي يبين درجات جهاد في امتحان الرياضيات في ٦ شهور دراسية :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٣٠	٣٥	٤٢	٣٧	٤٤	٥٠

أوجد الوسط الحسابي للدرجات.

نموذج ٢

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتي :

١ ٢٤ $س^٤$ $ص^٦$ = ٦ $س^٢$ $ص^٣$ × ....

٢ باقي طرح −٣ س من ٢ س هو ....

٣ ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، .... (بنفس التسلسل).

٤ إذا كان المنوال لمجموعة القيم : ٧ ، ٥ ، أ + ٣ ، ٥ ، ٧ هو ٧ فإن : أ = ...

٥ ٥ $س^٢$ + ١٥ س ص = ٥ س (.......... + ...)

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الحد الجبري : ٦ $س^٣$ $ص^٢$ من الدرجة ....

(أ) الثالثة. (ب) الرابعة. (جـ) الخامسة. (د) السادسة.

٢ العدد الذي يقع في منتصف المسافة بين $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{٩}$ هو ....

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{٢}{٤}$ (جـ) $\frac{٤}{٩}$ (د) $\frac{٥}{٢٧}$

٣ المعكوس الضربي للعدد $(\frac{١}{٢})^{صفر}$ هو ....

(أ) ٢ (ب) −٢ (جـ) ١ (د) −١

٤ إذا كان $\frac{٥}{س + ٢}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) −٢ (ب) صفر (جـ) ٢ (د) ٥

٥ الوسيط للقيم : ٥ ، ٤ ، ٧ هو ....

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ١٦

٦ إذا كان الوسط الحسابي لمجموعة القيم : ٣ ، ٥ ، س + ٢ هو ٤

فإن الوسط الحسابي للقيمتين : ٥ − س ، ٥ + ٢ س هو ....

(أ) ٦ (ب) ٤ (جـ) ٣ (د) ٢

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٣}{٧}$ × ٢ + $\frac{٣}{٧}$ × ٦ − $\frac{٣}{٧}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين العددين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$

٤ (أ) ما زيادة : ٧ س + ٥ ص + ع عن ٢ س + ٦ ص + ع ؟

(ب) أوجد خارج قسمة :

١٤ $س^٢$ ص − ٣٥ س $ص^٢$ + ٧ س ص على ٧ س ص حيث س ≠ صفر ، ص ≠ صفر.

٥ (أ) إختصر لأبسط صورة : (س − ٣) (س + ٣) + ٩ ثم أوجد قيمة الناتج عندما : س = ٥

(ب) إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ك + ٤ هو ٦

فأوجد : قيمة ك



نموذج امتحان للطلاب المدمجين

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتي :

١) الحد الجبري ٥ س ص من الدرجة ....

٢) (س − ٣) (.......... + ...) = س² − ٩

٣) العدد النسبي الذي ليس له معكوس ضربي هو ....

٤) الوسيط للقيم : ٣ ، ٤ ، ٥ هو ....

٥) العدد $\frac{٤}{س}$ يكون نسبياً إذا كانت س ≠ ....

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) إذا كان : $\frac{٤}{٧}$ × س = $\frac{٤}{٧}$ فإن : س = ...

(أ) ١ (ب) صفر (جـ) ٤ (د) ٧

٢) الوسط الحسابي للقيم : ٢ ، ٣ ، ٨ ، ٢ ، ٥ يساوي ....

(أ) ٣ (ب) ٢ (جـ) ٤ (د) ٨

٣) المعكوس الجمعي للعدد −٣ هو ....

(أ) −٣ (ب) ٣ (جـ) $\frac{١}{٣}$ (د) −$\frac{١}{٣}$

٤) باقي طرح ٧ س من ٩ س يساوي ....

(أ) ٢ س (ب) ١٦ س (جـ) −٢ س (د) صفر

٥) المنوال للقيم : ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٤ ، ٥ ، ٣ هو ....

(أ) ٤ (ب) ٢٢ (جـ) ٥ (د) ٣

---

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أكمل لإيجاد :

$\frac{٥}{٧}$ × ٨ + $\frac{٥}{٧}$ × ٥ + $\frac{٥}{٧}$ = $\frac{٥}{٧}$ (.......... + ... + ...)

= $\frac{٥}{٧}$ (..........) = ...

(ب) إذا كان : أ = $\frac{١}{٢}$ ، ب = −٢ أكمل ما يلي :

ب ÷ أ = (..........) ÷ (..........) = (..........) × (..........) = ...

٤ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

١) خارج قسمة ١٢ س² + ٦ س على ٦ س يساوي ٢ س² + ١ ( )

٢) العامل المشترك الأعلى للمقدار ١٢ س² ، ٤ س هو ٤ س² ( )

٣) العدد النسبي $\frac{١}{٢}$ يقع بين $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ( )

٤) ٥ س + ٣ س = ٨ س ( )

٥) إذا كان (س + ٤)² = س² + ك + ١٦ فإن ك = ٤ س ( )

---

٥ صل من العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
١) إذا كان : $\frac{س − ٧}{٥}$ = صفر فإن س = ...	٣
٢) ٣ س² + ١٥ ص = ... (س² + ٥ ص)	٧
٣) (٣ س + ٥) + (٤ س − ٥) = ...	٥٠
٤) $\frac{١}{٢}$ = ... ٪	١
٥) إذا كان : $\frac{أ}{ب}$ = $\frac{١}{٢}$ فإن : $\frac{٢أ}{ب}$ = ...	٧ س





امتحانات بعض مدارس المحافظات في الجبر والإحصاء



١ محافظة القاهرة — إدارة حلوان، توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ درجة الحد الجبرى ٢ $س^{٤}$ ص هى ....

(أ) الثانية. (ب) الرابعة. (جـ) الخامسة. (د) السادسة.

٢ الوسيط للأعداد : ٢ ، ٥ ، ٤ ، ٣ ، ٦ هو ....

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

٣ إذا كان المنوال للأعداد : ٥ ، س + ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٩ هو ٦ فإن : س = ...

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

٤ (س − ٣) (س + ٣) = $س^{٢}$ − ....

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ٩ (د) ١٢

٥ باقى طرح ٣ س من ٧ س هو ....

(أ) ٤ س (ب) ١٠ س (جـ) ٧ س (د) ٣ س

٦ إذا كان : $\frac{٣}{س - ٢}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) ٣ (ب) −٢ (جـ) صفر (د) ٢

٢ أكمل ما يأتى :

١ العدد النسبى الذى ليس له معكوس ضربى هو ....

٢ الوسط الحسابى للقيم : ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ هو ....

٣ $\frac{٥}{٧}$ × .... = ١

٤ المعكوس الجمعى للعدد $(-\frac{١}{٢})^{صفر}$ هو ....

٥ ٢ $س^{٣}$ $ص^{٢}$ × ٥ س ص = ...

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج : $\frac{٤}{٧}$ × ١٢ − $\frac{٤}{٧}$ × ٥

(ب) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ١٢ $أ^{٢}$ ب + ١٨ $أ^{٣}$ ب

(جـ) أوجد ثلاثة أعداد تقع بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٢}$

٤ (أ) اجمع : ٥ س + ٢ ص − ١ ، ٢ س − ٥ ص + ٣

(ب) ما زيادة : ٧ س − ٥ ص + ٣ عن ٤ س + ٢ ص − ٢ ؟

(جـ) أوجد خارج قسمة : ١٨ $س^{٣}$ + ١٢ $س^{٢}$ − ٢٤ س على ٦ س حيث س ≠ صفر

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : (٢ س − ٣) (٢ س + ٣) + ٩ ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = −٥

(ب) الجدول التالى يوضح درجات فصل فى اختبار الرياضيات من ١٠ درجات :

الدرجة	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
عدد التلاميذ	٤	٨	١٠	٦	٣	٢

أوجد المنوال للدرجات.

٢ محافظة الجيزة — إدارة أبو النمرس

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ ٤ س + ٥ س = ...

(أ) ٩ س (ب) ٥ س (جـ) س (د) ٤

٢ إذا كان : $\frac{س}{١٠} = \frac{٦}{٥}$ فإن : س = ...

(أ) ٤ (ب) ١٢ (جـ) ٢ (د) ٦

٣ الوسيط للقيم : ٨ ، ٣ ، ٦ ، ١٥ ، ٢٤ هو ....

(أ) ٥ (ب) ٨ (جـ) ٦ (د) ١٧

٤ | −٧ | + | ٧ | = ...

(أ) صفر (ب) ١٤ (جـ) −٧ (د) ١

٥ الحد الجبرى ٢ س $ص^{٢}$ من الدرجة ....

(أ) الأولى. (ب) الثانية. (جـ) الثالثة. (د) الرابعة.

٦ إذا كان المنوال للقيم : ٤ ، ٥ ، س + ١ ، ٣ هو ٥ فإن : س = ...

(أ) ١ (ب) ٤ (جـ) ٧ (د) ٦

٢ أكمل ما يأتى :

١ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٧}$ ، $\frac{٥}{٧}$ هو ....

٢ إذا كان : $\frac{٦}{س - ٤}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

٣ ٣ ، ١٠ ، ١٧ ، ٢٤ ، ٣١ ، .... (بنفس التسلسل).

٤ الوسط الحسابى للقيم : ٧ ، ٦ ، ٢ هو ....

٥ المعكوس الضربى للعدد $\frac{٣}{٤}$ هو ....

٣ (أ) استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد قيمة : $\frac{٤}{٩}$ × ١٢ + $\frac{٤}{٩}$ × ١٦ − $\frac{٤}{٩}$

(ب) أوجد خارج قسمة : ١٠ $س^{٢}$ $ص^{٢}$ + ١٥ س ص على ٥ س ص (س ص ≠ صفر)

٤ (أ) أوجد ناتج : ....

(ب) اختصر : (س − ٣) (س + ٣) + ٩ ثم أوجد القيمة العددية للناتج إذا كانت : س = ٤

٥ (أ) اطرح المقدار الجبري : ٤ أ + ٢ ب + ٥ جـ من ٦ أ + ٣ ب + ٥ جـ

(ب) الجدول التالي يبين درجات تلميذ خلال خمسة شهور :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	يناير	فبراير
الدرجة	١٨	٢٠	١٣	١٧	١٢

أوجد الوسيط والوسط الحسابي للدرجات.



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الوسط الحسابي للقيم ٢ ، ٣ ، ٨ ، ٢ ، ٥ يساوي ....

(أ) ٣ (ب) ٢٠ (جـ) ٤ (د) ٨

٢ إذا كان $\frac{........}{س - ٢}$ عددًا نسبيًا فإن س ≠ ....

(أ) ٢ (ب) −٢ (جـ) صفر (د) ٥

٣ ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، .... (بنفس التسلسل)

(أ) ٤ (ب) ١٦ (جـ) ٨ (د) ٩

٤ إذا كان المنوال للقيم ٤ ، ٥ ، أ ، ٢ ، ٣ ، ٢ ، ٤ هو ٤ فإن أ = ...

(أ) ٣ (ب) ٢ (جـ) ٥ (د) ٢٣

٥ $(٢ س - ١)^٢$ = ... − ٤ س + ١

(أ) ٤ $س^٢$ (ب) −٣ س (جـ) ٢ س (د) ٤ س

٦ العدد النسبي الذي يقع عند منتصف المسافة بين $\frac{٥}{٨}$ ، $\frac{٧}{٨}$ هو ....

(أ) $\frac{٤}{٩}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (جـ) $\frac{١٥}{٨}$ (د) $\frac{١٢}{٤}$

٢ أكمل ما يأتي :

١ الوسيط للقيم ٥ ، ٤ ، ٥ ، ٤ ، ٣ ، ٣ هو ....

٢ ١ + ٧٥٪ = ...

٣ إذا كان $\frac{٣}{٤}$ + س = صفر فإن س = ...

٤ ٧ $س^٢ ص^٢$ ÷ ٣ $س ص^٢$ = ...

٥ إذا كان أربعة أمثال عدد = ١٢ فإن $\frac{١}{٣}$ العدد يساوي ....

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٤}{٥}$ × ٢ + $\frac{٤}{٥}$ × ١٠ − $\frac{٤}{٥}$

(ب) أوجد عددين نسبيين يقعان بين العددين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$

٤ (أ) اطرح : ٥ $س^٢$ − ٢ س ص + ٢ $ص^٢$ من ٦ $س^٢$ − ٣ س ص + ٢ $ص^٢$

(ب) أوجد خارج قسمة المقدار : ١٨ $س^٣ ص^٢$ − ١٢ $س^٢ ص^٣$ على (−٦ $س^٢ ص^٢$) حيث س ، ص ≠ ٠

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س − ٢) (س + ٢) ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = ٣

(ب) إذا كان عدد ساعات المذاكرة لأحد الطلبة خلال ٦ أيام متتالية كالآتي :

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
عدد ساعات المذاكرة	٥	٣	٢	١	٤	٣

أوجد الوسط الحسابي لعدد ساعات المذاكرة.

٤ إدارة شبين القناطر — توجيه الرياضيات (١) — محافظة القليوبية

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $\frac{٣}{٥}$ ٢ × س = ١ فإن : س = ...

(أ) − ٢ $\frac{٣}{٥}$ (ب) − ٢ $\frac{٥}{٣}$ (جـ) $\frac{١٣}{٥}$ (د) $\frac{٥}{١٣}$

٢ المقدار الجبري : ٤ $س^٢$ + ٣ س ص من الدرجة ....

(أ) الثانية (ب) الثالثة (جـ) الرابعة (د) الخامسة

٣ الوسط الحسابي للقيم : ٣ ، ٧ ، ٢ ، ٦ ، ٤ ، ٨ هو ....

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٦ (د) ٧

٤ إذا كان : $|\frac{-٣}{٤}|$ + س = صفر فإن : س = ...

(أ) $\frac{٣}{٤}$ (ب) $\frac{-٣}{٤}$ (جـ) $\frac{٤}{٣}$ (د) صفر

٥ إذا كان : $\frac{٨}{س + ٧}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) −٧ (ب) ٧ (جـ) −٤ (د) ٤

٦ المنوال للقيم : ٧ ، ٤ ، ٧ ، ٤ ، ٧ هو ....

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ٣

٢ أكمل ما يأتي :

١ $\frac{٣}{٤}$ ٢ كجم = ... جرام

٢ الوسيط للقيم : ٣ ، ٧ ، ٦ ، ٤ ، ٨ هو ....

٣ ٨ س^{٣} ص^{٢} + ١٢ س^{٢} ص = ٤ س ص (............ + ٢ س ص)

٤ أصغر عدد صحيح غير سالب هو ....

٥ ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، .... (بنفس التسلسل).

---

٣ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س + ٤) (س − ٤) + (س + ٤)^{٢}

(ب) اجمع المقدارين : ٣ أ − ب + ٦ حـ − ٢ ، ٤ أ + ب − ٧ حـ − ٩

---

٤ (أ) استخدم خاصية التوزيع في إيجاد قيمة : $\frac{١٥}{١٩}$ × ١٢ + $\frac{١٥}{١٩}$ × ٨ − $\frac{١٥}{١٩}$

(ب) أوجد خارج قسمة : س^{٢} − ٥ س + ٦ على س − ٢ حيث س ≠ ٢

---

٥ (أ) أوجد عددًا نسبيًا يقع في منتصف المسافة بين العددين : $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٤}{٥}$ موضحًا خطوات الحل.

(ب) الجدول التالي يبين درجات أحمد في امتحان الرياضيات في ٦ شهور دراسية :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٣٠	٣٥	٤٢	٣٧	٤٤	٥٢

أوجد : ١ الوسط الحسابي للدرجات. ٢ الدرجة الوسيطة (الوسيط).

٥ إدارة ديرب نجم – مدرسة القطايع — **محافظة الشرقية**



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الحد الجبري ٦ س^{٢} ص^{٢} من الدرجة ....

(أ) الثالثة. (ب) الرابعة. (جـ) الخامسة. (د) السادسة.

٢ المعكوس الضربي للعدد $\left(\frac{١}{٢}\right)^{صفر}$ هو ....

(أ) ٢ (ب) −٢ (جـ) ١ (د) −١

٣ إذا كان : ٣ س = ١٢ فإن : ٢ س + ٣ = ...

(أ) ١١ (ب) ٢٤ (جـ) ٤ (د) ٧

٤ $\frac{٧}{س + ٥}$ يكون عددًا نسبيًا إذا كان : س ≠ ....

(أ) −٥ (ب) −٧ (جـ) ٥ (د) ٧

٥ الوسط الحسابي للقيم : ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٨ هو ....

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٨ (د) ٢٥

٦ العدد الذي ليس له معكوس ضربي هو ....

(أ) −١ (ب) صفر (جـ) ١ (د) ٠,٥

٢ أكمل ما يأتي :

١ ٧ س تزيد عن −٥ س بمقدار ....

٢ الحد الجبري ٣^{٢} من الدرجة ....

٣ العدد الذي يقع في منتصف المسافة بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٥}{٩}$ هو ....

٤ إذا كان المنوال للقيم : ٧ ، ٥ ، ص + ٣ ، ٥ ، ٧ هو ٧ فإن : ص = ...

٥ إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم المرتبة هو الرابع والخامس فإن عدد القيم ....

---

٣ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س + ٢)^{٢} − ٤ (س + ١) ثم أوجد قيمة الناتج عند : س = ٢

(ب) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٣}{٧}$ × ٤ + $\frac{٣}{٧}$ × ٢ + $\frac{٣}{٧}$

(جـ) إذا كان : أ + ٢ ب = ٧ ، حـ = ٣ أوجد القيمة العددية للمقدار : أ + ٢ (ب + حـ)

---

٤ (أ) اطرح : ٣ س − ص + ٢ ع من ٥ س − ٢ ص + ٤ ع

(ب) أوجد خارج قسمة : ١٢ س^{٤} − ١٨ س^{٣} + ٦ س^{٢} على ٦ س^{٢} حيث س ≠ صفر

---

٥ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٨ أ ب − ٢٤ أ^{٢} + ١٦ أ^{٢} ب

(ب) إذا كان الوسط الحسابي للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ك + ٤ هو ٦ فأوجد : قيمة ك

٦ إدارة بركة السبع – توجيه الرياضيات — **محافظة المنوفية**

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتي :

١ العدد النسبي الذي ليس له معكوس ضربي هو ....

٢ إذا كان : □ + ○ = ٩ ، □ + □ + ○ = ١٥ فإن : □ = ...

٣ $\frac{٢}{٥}$ (٣ + $\frac{١}{٢}$) = $\frac{٢}{٥}$ × .... + ...

٤ إذا كان الحد الجبري : ٣^{٢} س^{ن} ص^{٢} من الدرجة السابعة فإن : ن = ...

٥ المنوال للقيم : ٤ ، ٥ ، ٤ ، ٣ ، ٥ ، ٤ هو ....

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ العدد $\frac{٥}{|س| − ٧}$ لا يمثل عددًا نسبيًا إذا كانت : س = ...

(أ) ٧ (ب) ± ٧ (جـ) −٧ (د) صفر

٢ نصف العدد $\frac{١}{٢}$ ٤٥ هو ....

(أ) $\frac{١}{٤}$ ٢٢ (ب) $\frac{١}{٢}$ ٢٢ (جـ) $\frac{٣}{٤}$ ٣٢ (د) $\frac{٣}{٤}$ ٢٢

٣ العدد ٨٠٠٠٠ [illegible]

(أ) ٨ × $١٠^٣$ (ب) ٨ × $١٠^٤$ (ج) ٨٠ × $١٠^٣$ (د) ٨٤

٤ إذا كان الوسط الحسابي للقيم أ + ٣ ، أ + ٣ ، أ + ٤ حيث أ ∈ ص هو ٦ فإن أ = ...

(أ) ٥ (ب) ٤ (ج) ٣ (د) ٧

٥ العدد الذي يقع في منتصف المسافة بين العددين $-\frac{١}{٤}$ ، $\frac{٣}{٨}$ هو ....

(أ) $\frac{٣}{٩}$ (ب) $\frac{٣}{٨}$ (ج) $\frac{١}{٨}$ (د) $\frac{٣}{٨}$

٦ القيمة التي تتوسط القيم بعد ترتيبها تسمى ....

(أ) الوسط (ب) المنوال (ج) الوسيط (د) غير ذلك

٢ (أ) استخدم خاصية التوزيع في إيجاد قيمة: $\frac{٣}{١١} \times ٥ - \frac{٣}{١١} + \frac{٣}{١١} \times ٧$

(ب) ما زيادة المقدار: ٥ $س^٢$ + ٥ س − ٣ عن مجموع المقدارين: س + ٣ $س^٢$ + ١ ، ٥ $س^٢$ − ٢ + ٣ س ؟

٣ (أ) إذا كانت س = $\frac{٢}{٣}$ ، ص = $\frac{٣}{٤}$ ، ع = $\frac{٣}{٤}$ أوجد القيمة العددية للمقدار: س ص + ص ع

(ب) أوجد مفكوك: $(٢ س + ص)^٢$

٤ (أ) أوجد خارج قسمة: $س^٢$ + ٣ س + ٢ على س + ١ حيث س ≠ −١

(ب) الجدول التالي يبين درجات عماد في امتحان مادة الرياضيات في ٦ شهور دراسية:

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٢٥	٢٧	٣٠	٣٢	٢٨	٢٦

احسب الوسيط للدرجات السابقة.

٧ إدارة غرب المحلة
توجيه الرياضيات - صباحي (٤)
محافظة الغربية



أجب عن الأسئلة الآتية:

١ أكمل ما يأتي:

١ العدد المحايد الجمعي في ن هو ....

٢ $(س - ٣)^٢ = س^٢$ − .... + ٩

٣ الوسط الحسابي للعددين ٦ + س ، ٨ − س هو ....

٤ العامل المشترك الأعلى للمقدار الجبري ٣ $س^٢$ ص − ٦ س $ص^٢$ هو ....

٥ قيمة س التي تجعل العددين س ، س + ٤١ عددين أوليين هي ....

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ إذا كان $\frac{٣}{٤}$ + س = صفر فإن س = ...

(أ) صفر (ب) ١ (ج) $-\frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{٤}{٣}$

٢ العدد التالي في النمط $\frac{١}{١٠٠٠}$ ، $\frac{١}{١٠٠}$ ، $\frac{١}{١٠}$ ، .... هو

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ١٠ (د) ١٠٠

٣ المنوال للقيم ١١ ، ٦ ، ٣ ، ٣ ، ١١ ، ٣ هو ....

(أ) ٦ (ب) ٣ (ج) ١١ (د) ١٤

٤ باقي طرح (−٣ أ) من (٢ أ) هو ....

(أ) ٤ أ (ب) ٥ أ (ج) أ (د) − أ

٥ إذا كان ٥ $س^٢$ + ٢ $س^م$ = ٧ $س^٢$ فإن م = ... حيث س ≠ صفر

(أ) صفر (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ٢

٦ إذا كان الوسيط للقيم ك + ٢ ، ك + ٣ ، ك + ٤ هو ٨ حيث ك عدد صحيح موجب فإن ك = ...

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

٢ (أ) اطرح: ٢ س − ٤ ص + ٢ ع من ٥ س − ٤ ص − ٧ ع

(ب) أوجد العدد النسبي الذي يقع في منتصف المسافة بين $\frac{١}{٨}$ ، $\frac{٧}{٨}$

(ج) إذا كان: س + ص = $\frac{٧}{٤}$ ، ص + ع = $\frac{١}{٤}$ فأوجد القيمة العددية للمقدار: س + ٢ ص + ع

٣ (أ) أوجد خارج قسمة: ١٤ $س^٢$ ص + ٣٥ س $ص^٢$ − ٧ س ص على ٧ س ص (حيث س ص ≠ صفر)

(ب) استخدم خاصية التوزيع في إيجاد قيمة: $\frac{٣}{٧} \times ٦ + \frac{٣}{٧} \times ٩ - \frac{٣}{٧}$

٤ (أ) اختصر لأبسط صورة: (س + ١) (س + ٢) − $س^٢$ ثم أوجد قيمة الناتج عندما: س = $\frac{١}{٣}$

(ب) الجدول التالي يبين درجات طالب في اختبارات مادة الرياضيات خلال عام دراسي:

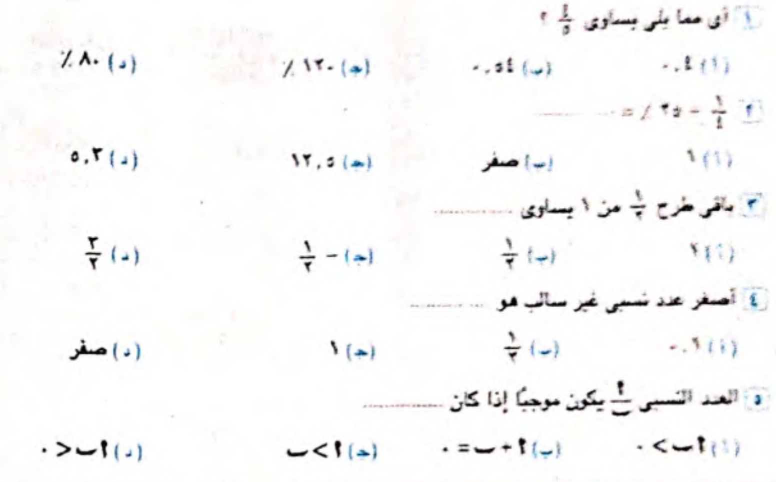
الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٤	٩	٥	٨	٩	٧

أوجد: ١ الوسط الحسابي لدرجات الطالب. ٢ الدرجة المنوالية.

٨ إدارة بلقاس – توجيه الرياضيات – محافظة الدقهلية

أجب عن الأسئلة الآتية :

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :



1) أى مما يلى يساوى $\frac{4}{5}$ ؟
(أ) ٠,٤ (ب) ٠,٥٤ (ج) ١٢٠٪ (د) ٨٠٪

2) $\frac{1}{4}$ − ٢٥٪ = ...
(أ) ١ (ب) صفر (ج) ١٢,٥ (د) ٠,٣

3) باقى طرح $\frac{1}{2}$ من ١ يساوى ......
(أ) ٢ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $-\frac{1}{2}$ (د) $\frac{3}{2}$

4) أصغر عدد نسبى غير سالب هو ......
(أ) −٠,١ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) ١ (د) صفر

5) العدد النسبى $\frac{أ}{ب}$ يكون موجبًا إذا كان ......
(أ) أ ب > ٠ (ب) أ + ب = ٠ (ج) أ > ب (د) أ ب < ٠

2 أكمل العبارات الآتية :

1) إذا كان : $\frac{س}{ص} = 1$ فإن : ٤ س − ٤ ص = ...
2) الوسيط للقيم : ٦ ، ٥ ، ٩ ، ٨ هو ......
3) المنوال للقيم : ٢ ، ٣ ، ٨ ، ٣ ، ٩ هو ......
4) ٢ س × ٥ س = ...
5) درجة الحد الجبرى ٢ س ص^4 هى ......
6) إذا كان الوسط الحسابى لخمسة أعداد يساوى ٣٠ فإن مجموع هذه الأعداد يساوى ......

3 (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{5}{12} \times 3 + \frac{5}{12} \times 9$

(ب) إذا كانت : أ = $\frac{1}{2}$ ، ب = $-\frac{3}{2}$ أوجد : (أ − ب)^2

4 (أ) اقسم : ١٥ س^2 ص + ٢١ س ص^2 + ٣ س ص على ٣ س ص حيث س ص ≠ ٠ .

(ب) اختصر لأبسط صورة : (س + ٢) (س + ٥) − س (٦ − س)

5 (أ) ما المقدار الذى يجب إضافته إلى : −٣ س^2 + ٢ س + ٥ ليكون مساويًا س^2 − س + ٦ ؟

(ب) من الجدول الآتى :

الدرجة	٢	٦	٧	٨	٩	١٠	المجموع
عدد التلاميذ	٥	٩	١٢	ك	٧	٣	٤٠

أوجد : ١ قيمة ك ٢ الدرجة المنوالية.

٩ مديرية التربية والتعليم – توجيه الرياضيات – محافظة بورسعيد

أجب عن الأسئلة الآتية :

1 أكمل ما يأتى :

1) العدد الذى ليس له معكوس ضربى هو ...... ومعكوسه الجمعى هو ......
2) أ^2 ب + ب^2 أ = ... (أ + ب)
3) عدد العوامل الجبرية للحد الجبرى : ٣ س ص^2 هو ......
4) إذا كان : (٢ س + ص)^2 = ٤ س^2 + ك س ص + ص^2
فإن : ك = ...
5) المنوال للقيم : ٥ ، ٣ ، ٤ ، ٣ + ٢ ، ٦ هو ......

2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) إذا كان الحد الجبرى : ٢ س ص^م من الدرجة الرابعة فإن : م = ...
(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

2) إذا كان : $\frac{س + 5}{س + 2}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ......
(أ) ١ (ب) −٢ (ج) ٣ (د) −٤

3) إذا كان : (أ − ٣) (أ + ٣) = أ^2 + ك فإن : ك = ...
(أ) ٩ (ب) −٩ (ج) ٣ (د) −٣

4) إذا كان الوسط الحسابى لمجموعة من القيم = ٥ وعدد هذه القيم = ٥ فإن مجموع هذه القيم = ...
(أ) ١٥ (ب) ١٠ (ج) ٢٥ (د) ٣٠

5) إذا كانت أ ، ب ، ح أعدادًا طبيعية وكان : أ + ب = ٢٠ ، أ + ب + ح = ٣٠
فإن : ح = ...
(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (ج) ٣٠ (د) ٤٠

6) الدرجة الوسيطة للدرجات : ٣ ، ١٧ ، ١٥ ، ١٨ ، ١١ ، ٢٠ ، ١٤ هى ......
(أ) ١٨ (ب) ١٥ (ج) ١٧ (د) ١٣

٣ (أ) أوجد ثلاثة أعداد نسبية بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$

(ب) أوجد ناتج جمع : ٣ س − ٤ ص + ٥ ، ٤ ص + ٢ س − ٣

---

٤ (أ) أوجد خارج قسمة : ٢٤ $س^{٤}$ − ١٨ $س^{٣}$ − ٤٢ $س^{٢}$ على ٦ $س^{٢}$ حيث س ≠ ٠

(ب) باستخدام خاصية توزيع الضرب على الجمع أوجد ناتج : $\frac{٥}{٩}$ × ٨ + $\frac{٥}{٩}$ × ١١ − $\frac{٥}{٩}$

---

٥ (أ) اختصر : (ص + ٣) (ص + ١) ثم أوجد القيمة العددية عندما : ص = ١

(ب) إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ك + ٤ هو ٦ أوجد : قيمة ك



١٠ محافظة دمياط

إدارة دمياط
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية : *(يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)*

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ العدد النسبى $\frac{س}{-٥}$ يكون سالبًا إذا كانت : س ....

(أ) > صفر (ب) < صفر (جـ) ≥ صفر (د) = صفر

٢ المنوال للقيم : ١ ، ٣ ، ٧ ، ٣ ، ٦ ، ٧ ، ٣ هو ....

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ٧

٣ إذا كان الوسط الحسابى لسبع قيم هو ٦ فإن مجموع هذه القيم هو ....

(أ) ٤٢ (ب) ٢٤ (جـ) ٤٨ (د) ٣٦

٤ العامل المشترك الأعلى للمقدار : ٢ $أ^{٢}$ ب − ٦ أ هو ....

(أ) ٣ ب (ب) ٦ ب (جـ) ٢ أ ب (د) ٢ أ

٥ إذا كان : $\frac{س}{ص} = \frac{٢}{٣}$ فإن : $\frac{٣ س}{٢ ص}$ = ...

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) ١ (جـ) $\frac{٣}{٢}$ (د) $\frac{٩}{٤}$

٦ باقى طرح $\frac{٢}{٥}$ من $\frac{١٣}{٢٥}$ يساوى ....

(أ) $\frac{٧}{٢٥}$ (ب) $\frac{٨}{٢٥}$ (جـ) $\frac{٣}{٢٥}$ (د) $\frac{١١}{٢٥}$

---

٢ أكمل ما يأتى :

١ المقدار الجبرى : $س^{٣}$ − ٥ $س^{٢}$ + ٤ من الدرجة ....

٢ $\frac{١}{٧}$ ٢ × .... = ١

٣ إذا كان : $\frac{س - ٣}{س + ٥}$ = صفر فإن : س = ...

٤ إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم المرتبة هو الخامس فإن عدد هذه القيم هو ....

٥ ٦ ، ٥ ، ٣ ، ٠ ، .... ، .... (بنفس التسلسل)

٣ (أ) ما زيادة المقدار الجبرى : $س^{٢}$ − ٥ س + ١ عن المقدار الجبرى ٢ $س^{٢}$ + ٢ س − ٣ ؟

(ب) استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد ناتج : $\frac{٣}{١١}$ × ٥ + $\frac{٣}{١١}$ × ٦

(جـ) أوجد عددين نسبيين محصورين بين العددين : $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{١}{٢}$

---

٤ (أ) اقسم : ١٢ $س^{٤}$ + ٦ س على ٦ س حيث س ≠ ٠

(ب) اختصر لأبسط صورة : (س − ٣) (س + ٣) + ٩ ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = ٥

(جـ) أوجد قيمة : $\left(\frac{٣}{٥} \div \frac{٢}{٥}\right) \times \frac{٢}{٣}$

---

٥ (أ) اجمع المقدارين : ٣ س + ٤ ص − ٥ ع ، ٢ س − ٢ ص + ٣ ع

(ب) الجدول التالى يبين درجات طالب فى أحد الشهور :

المادة	عربى	إنجليزى	رياضيات	دراسات	علوم
الدرجة	٨	٦	١٠	٧	٩

أوجد الوسط الحسابى لدرجات هذا الطالب.

١١ محافظة البحيرة

إدارة بندر كفر الدوار
توجيه الرياضيات - نموذج (أ)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المعكوس الضربى للعدد صفر هو ....

(أ) ١ (ب) −١ (جـ) صفر (د) لا يوجد.

٢ أصغر عدد أولى هو ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) صفر

٣ المنوال للقيم : ٧ ، ٨ ، ٩ ، ٨ ، ١٧ هو ....

(أ) ٨ (ب) ٩ (جـ) ١٧ (د) ٧

٤ −٥ $س^{٣}$ × ٤ س = ...

(أ) ٢٠ $س^{٤}$ (ب) −٢٠ $س^{٤}$ (جـ) −٢ $س^{٣}$ (د) −٨ س

٥ ٩ $س^{٢}$ + ٩ س = ٩ س (س + ...)

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) س (د) −١

٦ درجة الحد الجبرى : ٦ $س^{٣}$ ص هى ....

(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (جـ) الرابعة. (د) الخامسة.

٣ أكمل ما يأتي :

١) إذا كان $\frac{س - ٣}{س + ١٢}$ عددًا نسبيًا فإن س ≠ ....

٢) ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، ١٢ ، .... (بنفس التسلسل)

٣) الوسط الحسابي للأعداد : ٣ ، ٥ ، ٨ ، ١٢ هو ....

٤) $٢\frac{١}{٢} \times \frac{٥}{١١} =$ ....

٥) الوسيط للأعداد : ٦ ، ٧ ، ٣ ، ١ ، ٢٢ هو ....

٤ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س + ٣)^٢ − ٦ س

(ب) إذا كانت س = $\frac{١}{٢}$ ، ص = $\frac{١}{٢}$ ، ع = ٦

فأوجد في أبسط صورة قيمة : س ص ع − ع

٥ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٣}{٨} \times ٥ + \frac{٣}{٨} \times ٢ + \frac{٣}{٨}$

(ب) أوجد خارج قسمة : ٢ س^٤ + ٨ س^٣ + ٦ س على ٢ س حيث س ≠ ٠

٦ (أ) اطرح المقدار : ٥ س + ٤ ص − ٥ ع من ٩ س − ٧ ص + ١٢ ع

(ب) الجدول الآتي يبين غياب أحد الفصول خلال أسبوع :

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
عدد الغائبين	٨	٣	١	٤	١	٢

أوجد الوسط الحسابي والوسيط لعدد الغائبين.



١٢ إدارة إهناسيا – موجهة الرياضيات – محافظة بني سويف

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) العدد الذي يقع في منتصف المسافة بين $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{٣}{٤}$ هو ....

(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (جـ) ١ (د) $\frac{١}{٢}$

٢) الشرط اللازم ليكون $\frac{٧}{س + ٥}$ عددًا نسبيًا هو س ≠ ....

(أ) −٥ (ب) ٥ (جـ) $\frac{٧}{٥}$ (د) ٧

٣) ٧ − $\frac{٣}{٤}$ = ... ٤

(أ) −٣ (ب) ٢٥ (جـ) ٧٥ (د) ٥٥

٤) المنوال للقيم : ١ ، ٣ ، ٧ ، ٦ ، ٧ ، ٥ ، ٤ هو ....

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ٧

٥) أكبر عدد من بين الأعداد التالية هو ....

(أ) ٠,٩٢ (ب) ٠,٦ (جـ) ٠,٦٩ (د) ٠,٦٩٥

٦) المعكوس الجمعي للعدد $(\frac{٢}{٣})^{-٢}$ هو ....

(أ) $\frac{٤}{٩}$ (ب) $\frac{-٤}{٩}$ (جـ) −٩ (د) ٩

٢ أكمل ما يأتي :

١) الحد الجبري : ٢ س^٢ ص^٢ من الدرجة ....

٢) الوسط الحسابي للقيم : ٢ ، ٤ ، ٨ ، ٦ هو ....

٣) ٢ ، ٢ ، ٤ ، ٨ ، .... (بنفس التسلسل)

٤) الوسيط للقيم : ٧ ، ٩ ، ٦ ، ١٢ ، ٥ هو ....

٥) (٢ س − ٣) (س + ١) = ٢ س^٢ + ... − ١٢

٣ (أ) استخدم خاصية التوزيع في إيجاد ناتج : $\frac{٥}{٩} \times ١٢ - \frac{٥}{٩} \times ٢٦ - \frac{٥}{٩}$

(ب) اختصر لأبسط صورة : (س − ٥) (س + ٥) + ٢٥ ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = −١٠

٤ (أ) اجمع المقدارين : ٢ س − ٧ ص + ع ، ٥ ع + ٦ ص − ٣ س

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تنحصر بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$

٥ (أ) أوجد خارج قسمة : ٦ س^٢ + ١٢ س + ٦ على ٢ س + ٢ حيث (٢ س + ٢) ≠ صفر

(ب) الجدول التالي يبين درجات أحد الطلاب في مادة الرياضيات خلال العام :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجات	٢٨	٢٣	٢٤	٢٢	٣	٢٥

أوجد الوسط الحسابي لدرجات هذا الطالب.

١٢ إدارة سوهاج – مدرسة صلاح سالم بنين – محافظة سوهاج

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) |−٣| + ٣ = ...

(أ) −٦ (ب) صفر (جـ) ٦ (د) ٩

٢) إذا كان المنوال للقيم : ٤ ، ٧ ، س + ٢ ، ٦ هو ٤ فإن س = ...

(أ) ٥ (ب) ٢ (جـ) ٩ (د) ٦

٣ الحد الجبرى $٣ س^{٣} ص^{٢} ع$ من الدرجة ....

(أ) الثالثة. (ب) الثانية. (جـ) الخامسة. (د) السادسة.

٤ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم المرتبة هو الخامس فإن عدد القيم هو ....

(أ) ٣ (ب) ٧ (جـ) ٩ (د) ١١

٥ العدد $\frac{س - ٣}{س + ٥}$ يكون نسبيًا إذا كانت : س ≠ ....

(أ) -٣ (ب) -٥ (جـ) ٣ (د) ٥

٦ إذا كان : س + ٣ = ٧ فإن : ٢ س = ...

(أ) ٨ (ب) ٧ (جـ) ٢٠ (د) ١٤

٢ أكمل ما يأتى :

١ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{٣}{٤}$ ، ١ هو ....

٢ $\frac{٢}{٥}$ = ... ٪

٣ إذا كان الوسط الحسابى لخمس قيم هو ٧ فإن مجموع القيم هو ....

٤ (٣ س + ٢) (٣ س - ٢) - ٩ $س^{٢}$ = ...

٥ ٢٨ ، ٢١ ، ١٥ ، ١٠ ، .... ، .... (بنفس التسلسل).

٣ (أ) اجمع : ٦ ب + ٢أ + د ، ب - ٢أ - ١

(ب) باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج : ٩ × $\frac{١٥}{١١}$ + ٢ × $\frac{١٥}{١١}$ - $١\frac{٤}{١١}$

٤ (أ) أوجد عددين نسبيين يقعان بين : $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٢}{٣}$

(ب) أوجد خارج قسمة : ١٥ $س^{٣}$ - ١٢ $س^{٥}$ ص على ٣ $س^{٢}$ حيث س ≠ ٠

٥ (أ) حلل باستخدام العامل المشترك الأعلى :

٣ $ص^{٢}$ + ٦ س ص

(ب) الجدول التالى يبين درجات أحد الطلاب فى اختبار للرياضيات فى ٦ شهور دراسية :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	١٥	٢٤	٢٩	٢٥	٢٧	٣٠

أوجد : ١ المتوسط الحسابى للدرجات السابقة.

٢ الوسيط للدرجات.

١٤ إدارة الأقصر توجيه الرياضيات — محافظة الأقصر

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الحد الجبرى ٢ $س^{٢}$ $ص^{٢}$ من الدرجة ....

(أ) الأولى. (ب) الثانية. (جـ) الثالثة. (د) الرابعة.

٢ إذا كان : $\frac{٥}{٧}$ + س = صفر فإن : س = ...

(أ) $\frac{٧}{٥}$ (ب) $\frac{٥}{٧}$ (جـ) $\frac{-٥}{٧}$ (د) -١

٣ ٣ .... {٢ ، ٣ ، ٥}

(أ) $\in$ (ب) $\notin$ (جـ) $\subset$ (د) $\not\subset$

٤ الوسيط للقيم : ٤ ، ٣ ، ١ ، ٧ ، ٥ هو ....

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٢ (د) ٣

٥ إذا كان : $\frac{١}{٥}$ س = ٥ فإن : $\frac{٤}{٥}$ س = ...

(أ) ٢٥ (ب) ١٥ (جـ) ٢٠ (د) ٥

٦ ٦٠ ٪ = ...

(أ) $\frac{٣}{١٠}$ (ب) $\frac{٣}{٨}$ (جـ) $\frac{٣}{٥}$ (د) $\frac{١}{٣}$

٢ أكمل ما يأتى :

١ (س + ٣) (س + ٥) = ... + ٨ س + ...

٢ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة قيم مرتبة هو العاشر فإن عدد هذه القيم هو ....

٣ العدد النسبى الذى ليس له معكوس ضربى هو ....

٤ ١ ، ٥ ، ٩ ، ١٣ ، .... (بنفس التسلسل).

٥ المنوال للقيم : ٥ ، ٧ ، ٥ ، ٧ ، ٤ ، ٥ هو ....

٣ (أ) اجمع : ٥ س + ٤ ص - ٥ ، ٢ س - ٤ ص + ٥

(ب) باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج : $\frac{٣}{٧}$ × ٣ + $\frac{٣}{٧}$ × ٤

٤ (أ) أوجد ناتج : ($\frac{١}{٣}$ + $\frac{١}{٢}$) ÷ $\frac{٥}{٦}$

(ب) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ١٠ $س^{٤}$ - ١٥ $س^{٣}$ + ٢٠ $س^{٢}$

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة المقدار : (س - ٣) (س + ٣) + ٩

ثم أوجد القيمة العددية للمقدار عندما : س = ٢

(ب) الجدول الآتى يبين درجات أحد التلاميذ فى أحد الشهور :

المادة	عربى	رياضيات	إنجليزى	علوم	دراسات
الدرجة	٩	١٠	٧	٨	٦

أوجد : ١ الوسط الحسابى لدرجات التلميذ.

٢ الوسيط للدرجات.

١٥ إدارة الخارجة – مدرسة السلام الجديدة – محافظة الوادى الجديد

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل العبارات الآتية :

١ المنوال لمجموعة من القيم هو ....

٢ ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، .... (بنفس النمط).

٣ ٤ س تنقص عن ٧ س بمقدار ....

٤ $\frac{٤ - س}{س - ٣}$ = صفر إذا كانت : س = ...

٥ الوسط الحسابى للقيم : س + ص ، ٩ − ص ، − س هو ....

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : △ + ○ = ٩ ، △ + △ + ○ = ١٤ فإن : △ = ...

(أ) ٩ (ب) ٥ (جـ) ١٠ (د) ٣٢

٢ إذا كان الحد الجبرى : ٤ س $ص^{ك - ١}$ من الدرجة الخامسة فإن : ك = ...

(أ) ٤ (ب) ١ (جـ) −١ (د) ٥

٣ إذا كان : $\frac{٢}{٥}$ ÷ س = $\frac{٢}{٥} \times \frac{٧}{٩}$ فإن : س = ...

(أ) $\frac{-٧}{٩}$ (ب) $\frac{٧}{٩}$ (جـ) $\frac{٩}{٧}$ (د) ١

٤ إذا كان : أ − ب = ٣ فإن : أ (أ − ب) + ب (ب − أ) = ...

(أ) −٩ (ب) −٣ (جـ) ٣ (د) ٩

٥ إذا كانت : ك تمثل عددًا سالبًا فأى من الآتى يمثل عددًا موجبًا ؟

(أ) $ك^٣$ (ب) $ك^٢$ (جـ) ٢ ك (د) $\frac{ك}{٢}$

٦ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم المرتبة هو الخامس فإن عدد هذه القيم هو ....

(أ) ٨ (ب) ٥ (جـ) ٩ (د) ١٠

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع وبدون استخدام الآلة أوجد ناتج : $\frac{٢٧}{١٦} \times \frac{١١}{٧} + \frac{٢٧}{١٦} \times \frac{١١}{٧} - \frac{٢٧}{١٦} \times \frac{٦}{٧}$

(ب) ما زيادة : ٦ $س^٢$ − ٢ س ص + ٣ $ص^٢$ عن ٥ $س^٢$ + $ص^٢$ − ٣ س ص + ١ ؟

٤ (أ) أوجد عددًا نسبيًا يقع عند ربع المسافة بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ (من جهة العدد الأصغر).

(ب) اختصر لأبسط صورة : ٤ ن (ن + ٥) + ن (٦ − ن) ثم أوجد القيمة العددية للمقدار عندما : ن = −١

٥ (أ) مستطيل مساحة سطحه (٢ $س^٢$ + ٧ س − ١٥) $سم^٢$ إذا كان طوله (س + ٥) سم

أوجد عرضه بدلالة س ثم احسب قيمته العددية إذا كانت : س = ٣ سم

(ب) احسب الوسط الحسابى والوسيط للقيم الآتية : ٤ ، ٨ ، ٣ ، ٥ ، ١٠



ثانيًا

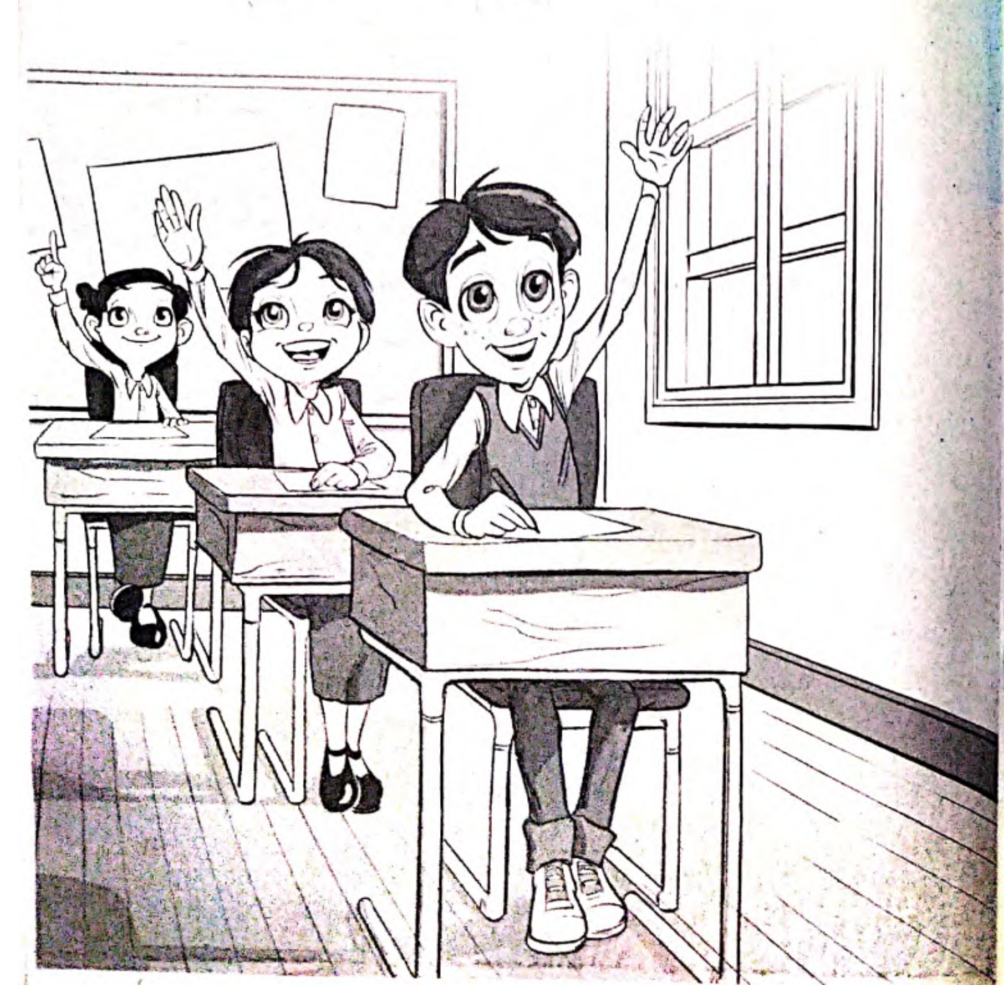




الاختبارات التراكمية

فى الهندسة

من امتحانات الإدارات التعليمية



١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية التي قياسها ٣٠° تكملها زاوية قياسها .... (منيا القمح - الشرقية - مجمع ٢١)

(أ) ٤٠° (ب) ٥٠° (جـ) ١٢٠° (د) ١٥٠°

٢ الزاويتان المتتامتان المتساويتان في القياس قياس كل منهما .... (روض الفرج - القاهرة ٢٠)

(أ) ١٨٠° (ب) ٤٥° (جـ) ٣٦٠° (د) ٩٠°

٣ إذا كان : ق (∠ أ) = ٨٠° فإن : ق (∠ أ) المنعكسة = ... (المطرية - القاهرة ٢٠)

(أ) ١٠° (ب) ١٠٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٢٨٠°

٤ إذا امتدت قطعة مستقيمة من أحد طرفيها بلا حدود ينتج .... (ميت أبو غالب - دمياط ١٨)

(أ) قطعة مستقيمة. (ب) شعاع. (جـ) مستقيم. (د) زاوية.

٥ الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان .... (٦ أكتوبر - الجيزة ١٩)

(أ) متعامدان. (ب) متوازيان. (جـ) على استقامة واحدة. (د) منطبقان.

٦ الزاوية التي قياسها ٨٩° ٥٣َ نوعها .... (شرق المنصورة - الدقهلية ١٧)

(أ) حادة. (ب) قائمة. (جـ) منفرجة. (د) مستقيمة.

٧ إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين ٤ : ٥

فإن قياس الزاوية الكبرى = ... (الدقي - الجيزة - مجمع ٢١)

(أ) ٨٠° (ب) ٩٠° (جـ) ١٠٠° (د) ١٢٠°

٨ الزاوية الحادة تكمل زاوية .... (قنا - قنا ١٩)

(أ) قائمة. (ب) حادة. (جـ) منفرجة. (د) مستقيمة.

٢ في الشكل المقابل :

ق (∠ د ب هـ) = ٩٠°

، ق (∠ أ ب د) = ٤٣°

احسب : ق (∠ هـ ب جـ) ، ق (∠ د ب جـ)

(... - المنوفية ١٩)

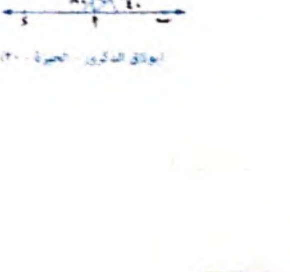
٣ في الشكل المقابل :

ق (∠ ب أ جـ) = ٤٠° ، ق (∠ جـ أ و) = ٦٠° ، ق (∠ و أ د) = ٨٠°

وضح مع ذكر السبب :

هل $\overleftrightarrow{أد}$ ، $\overleftrightarrow{أب}$ على استقامة واحدة أم لا ؟

(... - الجيزة ٢٠)







اختبار تراكمى ٢ على الدرس الثانى الوحدة الرابعة

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتين فإن قياس كل منهما = ... ° (شرق الإسكندرية - مجمع ٢١)

(أ) ٩٠ (ب) ١٨٠ (جـ) ٤٥ (د) ٣٦٠

٢ المنصفان لزاويتين متجاورتين متكاملتين .... (ميت النصر - الدقهلية ٢٠)

(أ) متوازيان. (ب) متعامدان.

(جـ) منطبقان. (د) يحصران بينهما زاوية حادة.

٣ إذا كان : ق (∠ أ) = ٢ ق (∠ ب) ، ∠ أ تكمل ∠ ب

فإن : ق (∠ ب) = ... ° (كفر شكر - القليوبية ١٩)

(أ) ٣٠ (ب) ٦٠ (جـ) ٩٠ (د) ١٢٠

٤ إذا كانت : ∠ أ تتمم ∠ ب ، ∠ أ تتمم ∠ جـ

فإن : ق (∠ ب) .... ق (∠ جـ) (بولاق الدكرور - الجيزة ٢٠)

(أ) < (ب) > (جـ) = (د) ≤

٥ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى .... (أبو حماد - الشرقية ١٨)

(أ) ٩٠° (ب) ٤ قوائم (جـ) ١٨٠° (د) ٢٧٠°

٦ إذا كان : $\overrightarrow{ب ء}$ ينصف ∠ أ ب جـ

فإن : ق (∠ أ ب جـ) .... ق (∠ أ ب ء) (السنبلاوين - الدقهلية - مجمع ٢١)

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) ٢ (د) ٣

٧ الزاوية القائمة تكملها زاوية .... (رأس سدر - جنوب سيناء - ١٧)

(أ) صفرية. (ب) حادة. (جـ) قائمة. (د) منفرجة.

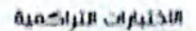
٨ فى الشكل المقابل :

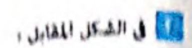
ق (∠ س م ص) = ... °

(أ) ١٠٠ (ب) ١٥٠

(جـ) ١٦٠ (د) ١٤٠

(طنطا - الدقهلية - مجمع ٢١)





٢ فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أ ب} \cap \overleftrightarrow{جـ ء}$ = {م} ، ق (∠ جـ م هـ) = ٩٠°

، ق (∠ أ م جـ) = ق (∠ هـ م ب)

أوجد : ق (∠ أ م جـ) ، ق (∠ أ م ء)



٣ فى الشكل المقابل :

ق (∠ أ م ب) = ٤٠° ، ق (∠ ب م جـ) = ١٠٠°

، ق (∠ جـ م ء) = ١٢٠°

، ق (∠ أ م ء) = ٢ س

أوجد : قيمة س







اختبار تراكمى ٣ حتى الدرس الثالث الوحدة الرابعة

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) إذا كانت ∠ س تتمم ∠ ص ، وكانت ∠ س ≡ ∠ ص

فإن ق (∠ ص) = ... (أبو النمرس - الجيزة ٢١)

(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٣٠°

٢) الزاويتان المتقابلتان بالرأس .... (غرب المحلة - الغربية ٢٠)

(أ) متتامتان (ب) متكاملتان (جـ) متجاورتان (د) متطابقتان

٣) إذا كانت ∠ أ تتمم ∠ ب ، ∠ ب تكمل ∠ جـ ، ق (∠ أ) = ٣٥°

فإن ق (∠ جـ) = ...° (منيا القمح - الشرقية ٢٠)

(أ) ٥٥ (ب) ١٤٥ (جـ) ١٢٥ (د) ١٣٠

٤) إذا كان أب = جـ ء فإن $\overline{\text{أب}}$ .... $\overline{\text{جـ ء}}$ (الساحل ودار السلام - القاهرة ١٧)

(أ) ≡ (ب) = (جـ) ⊥ (د) ينصف

٥) إذا كان $\overline{\text{أب}}$ ≡ $\overline{\text{هـ و}}$ فإن أب ÷ هـ و = ... (كفر شكر - القليوبية ١٧)

(أ) ١ (ب) صفر (جـ) ٢ أب (د) أب

٦) إذا كان المضلع أ ب جـ ء ≡ المضلع س ص ع ل فإن ب جـ = ... (غرب المحلة - الغربية ١٧)

(أ) س ص (ب) ص ع (جـ) ع ل (د) س ل

٧) إذا كانت $\overline{\text{أب}}$ ≡ $\overline{\text{س ص}}$ فإن $\frac{\text{أب}}{\text{س ص}}$ = ... (العمال - الجيزة ٢٠)

(أ) صفر (ب) ٥ (جـ) ٤ (د) ١

٨) إذا كان $\overrightarrow{\text{س ص}}$ ينصف ∠ ل س ن وكان ق (∠ ل س ص) = ٦٠°

فإن ق (∠ ل س ن) = ... (شبين الكوم - المنوفية - مجمع ٢١)

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (جـ) ١٢٠° (د) ٣٦٠°

٢ في الشكل المقابل :

إذا كانت و ∈ $\overline{\text{ب جـ}}$ ، الشكل أ ب و هـ ≡ الشكل ء جـ و هـ

أكمل ما يأتي :

١) محور تماثل الشكل هو .... ٢) أ هـ = ... سم

٣) ∠ ء ≡ ∠ .... ٤) ق (∠ ء هـ و) = ...

٥) ق (∠ هـ و ب) = ...° ٦) محيط الشكل أ ب جـ ء هـ = ... سم



٣ في الشكل المقابل :

$\overrightarrow{\text{ب ء}}$ ينصف ∠ أ ب جـ

، ق (∠ ء ب جـ) = ٢٠° ، ق (∠ جـ ء ب) = ١٣٠°

أوجد : ق (∠ أ)



١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع ، وكان : ق(∠س) + ق(∠ص) = ١٤٠° (المطرية - القاهرة - ٢٠)

فإن : ق(∠حـ) = ...

(أ) ١٨٠° (ب) ١٤٠° (جـ) ٩٠° (د) ٤٠°

٢ إذا كان Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع وكان : ق(∠ب) = ٥٠° ، ق(∠س) = ٧٠° (كفر شكر - القليوبية - ١٧)

فإن : ق(∠حـ) = ...°

(أ) ٥٠ (ب) ٦٠ (جـ) ٧٠ (د) ١٢٠

٣ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع فإن : .... (كفر شكر - القليوبية - ١٩)

(أ) أ ب = ص ع (ب) ب حـ = ع س (جـ) ص س = أ حـ (د) ع ص = حـ ب

٤ مجموع قياسات ٤ زوايا متجمعة حول نقطة .... مجموع قياسات ٥ زوايا متجمعة حول نقطة. (سيدى سالم - كفر الشيخ - ١٩)

(أ) > (ب) < (جـ) = (د) ≠

٥ يتطابق المثلثان إذا تطابق .... فى أحد المثلثين مع نظيره فى المثلث الآخر. (شرق مدينة نصر - القاهرة - مجمع ٢١)

(أ) كل زاوية (ب) كل ضلع (جـ) أحد الأضلاع (د) إحدى الزوايا

٦ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ ء هـ و ، محيط Δ أ ب حـ = ١٨ سم ، ب حـ = ٦ سم (بلبيس - الشرقية - ١٦)

فإن : ء هـ + ء و = ...

(أ) ٦ سم (ب) ١٢ سم (جـ) ٣ سم (د) ٢٤ سم

٧ إذا كانت : ∠س تكمل ∠ص ، ق(∠س) = ٦٠° (شرق - كفر الشيخ - ١٦)

فإن : ق(∠ص) المنعكسة = ...°

(أ) ١٢٠ (ب) ١٨٠ (جـ) ٢٤٠ (د) ٣٠٠

٨ فى الشكل المقابل :

إذا كان : ق(∠هـ حـ ب) = ١٢٠°

، حـ ء ينصف ∠أ حـ هـ

فإن : ق(∠ء حـ أ) = ...°

(الشيخ زايد - الجيزة - مجمع ٢١)

(أ) ٦٠ (ب) ٣٠ (جـ) ٢٤٠ (د) ١٨٠

٢ فى الشكل المقابل :

س ص = ع ص ، س ل = ع ل

، ق(∠ع) = ١١٠° ، ق(∠س ل ص) = ٤٥°

١ اذكر : شروط تطابق Δ س ص ل ، Δ ع ص ل

٢ أوجد : ق(∠س) ، ق(∠س ص ع)

(أبو النمرس - الجيزة - ١٩)

٣ فى الشكل المقابل :

إذا كان : ق(∠أ هـ ب) = ٣٠°

، ق(∠ب هـ حـ) = ١١٠°

، ق(∠أ هـ ء) = ٩٠°

أوجد : ق(∠حـ هـ ء)

(المنيا - المنيا - ١٧)



اختبار تراكمي ٥ حتى الدرس الخامس الوحدة الرابعة

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين .... متساويتان في القياس.

(أ) داخلتان (ب) متتامتان (جـ) حادتان (د) متناظرتان

٢ ل ، م ، ن ثلاثة مستقيمات ، ل ⊥ م ، ن ⊥ م فإن : ....

(أ) ل ⊥ ن (ب) م // ل (جـ) م // ن (د) ل // ن

٣ إذا كان : $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{س ص}$ فإن : $\overleftrightarrow{أب}$ ∩ $\overleftrightarrow{س ص}$ = ...

(أ) س (ب) {٠} (جـ) ب (د) ∅

٤ المستقيمان الموازيان لثالث يكونان ....

(أ) متعامدين. (ب) متوازيين. (جـ) متقاطعين. (د) منطبقين.

(٦ أكتوبر · الجيزة · ١٩)

٥ إذا كان : أ ب جـ ء مستطيلاً فإن : $\overline{ب جـ}$ ≡ ....

(أ) $\overline{أ جـ}$ (ب) $\overline{ب ء}$ (جـ) $\overline{أ ء}$ (د) $\overline{ء جـ}$

(الإسماعيلية · الإسماعيلية · ٢٠)

٦ إذا كان : ق (∠ أ) = ١٠٠° فإن : ∠ أ نوعها ....

(أ) مستقيمة. (ب) قائمة. (جـ) منعكسة. (د) منفرجة.

٧ في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{جـ ء}$ إذا كان : $\frac{س}{ص} = \frac{٧}{١١}$

فإن : س = ...°

(أبو قرقاص · المنيا · ٢٠)

(أ) ٦٠ (ب) ٧٠ (جـ) ١٠٠ (د) ١١٠

٨ في الشكل المقابل :

ء أ : أ ب = ...

(أ) ١ : ١ (ب) ١ : ٢ (جـ) ١ : ٣ (د) ١ : ٤



٢ في الشكل المقابل :



$\overleftrightarrow{أ ء}$ // $\overrightarrow{ب جـ}$ ، هـ ∈ $\overrightarrow{جـ أ}$

، ق (∠ ء أ هـ) = ٧٠°

، ق (∠ ء أ ب) = ٤٠°

أوجد : قياسات زوايا المثلث أ ب جـ

٣ في الشكل المقابل :



أ ب = أ جـ ، ء ب = ء جـ

تحقق من أن : $\overrightarrow{أ ء}$ ينصف ∠ ب أ جـ



الأسئلة الهامة

فى الهندســـة

من امتحانات الإدارات التعليمية





١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ محور تماثل القطعة المستقيمة يكون .... (كفر الدوار - البحيرة ١٩)

(أ) موازيًا لها. (ب) مساويًا لها.

(جـ) عموديًا عليها من منتصفها. (د) مطابقًا لها.

٢ إذا كان : ق (د أ) = ٢ ق (د ب) ، د أ تتمم د ب فإن : ق (د أ) = ...° (شبين الكوم - المنوفية ١٧)

(أ) ١٥ (ب) ٣٠ (جـ) ٤٥ (د) ٦٠

٣ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين .... (أسيوط - أسيوط ١٦)

(أ) متعامدان. (ب) منطبقان.

(جـ) متوازيان. (د) على استقامة واحدة.

٤ المستقيمان المتعامدان على ثالث .... (إيتاى البارود - البحيرة ١٨)

(أ) متقاطعان. (ب) متعامدان. (جـ) متوازيان. (د) منطبقان.

---

٢ ارسم المثلث أ ب حـ فيه : أ ب = أ حـ = ٥ سم ، ب حـ = ٦ سم ثم ارسم $\overline{أ ء} \perp \overline{ب حـ}$

حيث $\overline{أ ء} \cap \overline{ب حـ} = \{ء\}$ أوجد : بالقياس طول $\overline{أ ء}$ (لا تمح الأقواس) (كفر شكر - القليوبية ١٩)

---

٣ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم $\overline{أ ب}$ طولها ٧ سم ، ثم ارسم محور تماثل لها. (لا تمح الأقواس)

(جنوب - السويس ١٩)

---

٤ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية أ ب حـ قياسها ١١٠°

ثم ارسم $\overrightarrow{ب و}$ منصفًا لها. (لا تمح الأقواس) (٦ أكتوبر - الجيزة ١٦)

---

٥ فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أ ب} \mathbin{//} \overleftrightarrow{حـ ء}$ ، ق (د أ) = ١١٥°

، ق (د ء) = ٦٥°

أوجد : ق (د حـ)

ثم أثبت أن : $\overline{أ حـ} \mathbin{//} \overrightarrow{ء هـ}$

(روض الفرج - القاهرة ٢٠)



ملخص الوحدة الرابعة

الهندسة والقياس

- الزاوية الحادة قياسها أكبر من ٠° وأقل من ٩٠°
- الزاوية المنفرجة قياسها أكبر من ٩٠° وأقل من ١٨٠°
- الزاوية الصفرية قياسها ٠° ، والزاوية القائمة قياسها ٩٠°
- الزاوية المستقيمة قياسها ١٨٠° ، والزاوية المنعكسة قياسها أكبر من ١٨٠° وأقل من ٣٦٠°
- الزاويتان المتتامتان مجموع قياسيهما ٩٠° ، والزاويتان المتكاملتان مجموع قياسيهما ١٨٠°
- الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع - نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم - تكونان متكاملتين.
- إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان على استقامة واحدة.
- إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان متعامدين.
- الزاويتان المتقابلتان بالرأس متساويتان فى القياس.
- مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ٣٦٠°
- منصف الزاوية هو الشعاع الذى يقسم الزاوية إلى زاويتين متساويتين فى القياس.
- تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا متساويتين فى الطول.
- تتطابق الزاويتان إذا كانتا متساويتين فى القياس.
- يتطابق المضلعان إذا وُجد تناظر بين رؤوسهما بحيث يطابق كل ضلع وكل زاوية فى المضلع الأول نظيره فى المضلع الآخر.
- إذا كان مضلعان متطابقين فإن كل ضلع وكل زاوية فى أحدهما يطابق نظيره فى المضلع الآخر.

حالات تطابق المثلثات :

- الحالة الأولى (ضلعان والزاوية المحصورة) : يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان والزاوية المحصورة بينهما فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر.
- الحالة الثانية (زاويتان وضلع) : يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان والضلع المرسوم بين رأسيهما فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر.
- الحالة الثالثة (الأضلاع الثلاثة) : يتطابق المثلثان إذا تطابق كل ضلع فى أحد المثلثين مع نظيره فى المثلث الآخر.
- الحالة الرابعة (وتر وضلع فى المثلث القائم الزاوية) : يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق وتر وأحد ضلعى القائمة فى أحد المثلثين مع نظيريهما فى المثلث الآخر.

التوازى :

- إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن :
  1. كل زاويتين متبادلتين متساويتان فى القياس.
  2. كل زاويتين متناظرتين متساويتان فى القياس.
  3. كل زاويتين داخلتين وفى جهة واحدة من القاطع متكاملتان.
- يتوازى المستقيمان إذا قطعهما مستقيم ثالث وحدثت إحدى الحالات الآتية :
  1. زاويتان متبادلتان متساويتان فى القياس.

  أو ٢. زاويتان متناظرتان متساويتان فى القياس.

  أو ٣. زاويتان داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع متكاملتان.
- المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين فى المستوى يكون عموديًا على الآخر.
- إذا وازى مستقيمان مستقيمًا ثالثًا كان هذان المستقيمان متوازيين.
- إذا قطع مستقيم عدة مستقيمات متوازية، وكانت أجزاء القاطع المحصورة بين هذه المستقيمات المتوازية متساوية فى الطول، فإن الأجزاء المحصورة بينها لأى قاطع آخر تكون متساوية فى الطول.
- محور القطعة المستقيمة هو المستقيم العمودى عليها من منتصفها.



الأسئلة الهامة على الوحدة الرابعة

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ إذا كانت: ∠س تكمل ∠ص ، ق(∠س) = ٦٠° فإن: ق(∠ص) = ... (المعادي - القاهرة ٢٠)

(أ) ٦٠° (ب) ١٢٠° (جـ) ٣٠° (د) ٩٠°

٢ الزاويتان المتتامتان المتساويتان في القياس قياس كل منهما يساوي .... (روض الفرج - القاهرة ٢٠)

(أ) ١٨٠° (ب) ٤٥° (جـ) ٣٦٠° (د) ٩٠°

٣ الزاوية التي قياسها س° تتمم الزاوية التي قياسها .... (بنها - القليوبية ١٩)

(أ) ١٨٠° − س° (ب) ٩٠° − س° (جـ) ٣٦٠° − س° (د) ٩٠° + س°

٤ زاوية قياسها ٧٠° فإن الزاوية التي تقابلها بالرأس قياسها .... (الإبراهيمية - الشرقية ١٩)

(أ) ٢٠° (ب) ١١٠° (جـ) ٧٠° (د) ٣٦٠°

٥ إذا كان: ق(∠أ) = ٨٠° فإن: ق(∠أ) المنعكسة = ... (الوراق - الجيزة ٢٠)

(أ) ٣٦٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ١٠٠° (د) ٢٨٠°

٦ قياس الزاوية المستقيمة = ...° (كرداسة - الجيزة ٢٠)

(أ) ٣٦٠ (ب) ١٨٠ (جـ) ١٧٠ (د) ٩٠

٧ الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان .... (شرق - الإسكندرية ١٩)

(أ) متعامدان. (ب) منطبقان.

(جـ) متوازيان. (د) على استقامة واحدة.

٨ إذا كانت: ∠س تتمم ∠ص ، ق(∠س) = ق(∠ص)

فإن: ق(∠س) = ... (شبين الكوم - المنوفية ٢٠)

(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (جـ) ١٨٠° (د) ١٣٥°

٩ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي .... (الإسماعيلية - الإسماعيلية ٢٠)

(أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٢٧٠° (د) ٣٦٠°

١٠ ق(∠أ) + ق(∠أ) المنعكسة = ... (غرب القنطرة - الإسماعيلية ٢٠)

(أ) ٣٦٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٢٠°

١١ الزاويتان المتكاملتان المتساويتان في القياس قياس كل منهما .... (البداري - أسيوط ١٩)

(أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٤٥° (د) ٣٦٠°

١٢ المنصفان لزاويتين متجاورتين متكاملتين يكونان .... (بورفؤاد - بورسعيد ٢٠)

(أ) متوازيين. (ب) متعامدين. (جـ) محوري تماثل. (د) منطبقين.

١٣ المستقيمان الموازيان لثالث .... ([illegible] - الجيزة ٢٠)

(أ) متعامدان. (ب) منطبقان. (جـ) متوازيان. (د) متقاطعان.

١٤ إذا كان: △أ ب جـ ≡ △س ص ع فإن: أ ب = ... (الزيتون - القاهرة ١٩)

(أ) س ص (ب) ص ع (جـ) س ع (د) ب جـ

١٥ المستقيمان العموديان على ثالث في نفس المستوى .... (غرب طنطا - الغربية ١٩)

(أ) منطبقان. (ب) متعامدان. (جـ) متوازيان. (د) متقاطعان.

١٦ إذا كان: △أ ب جـ ≡ △س ص ع ، ق(∠أ) + ق(∠ب) = ١٤٠°

فإن: ق(∠ع) = ... (الدسوقي - كفر الشيخ ٢٠)

(أ) ١٠٠° (ب) ٤٠° (جـ) ٨٠° (د) ١٤٠°

١٧ إذا كان: ب جـ ≡ س ص فإن: س ص ÷ ب جـ = ... (كفر سعد - دمياط ٢٠)

(أ) ٢ (ب) صفر (جـ) ١ (د) س ص

١٨ إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متكاملتين فإن قياس كل منهما يساوي .... (بورسعيد - بورسعيد ١٩)

(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٦٠°

١٩ إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتين فإن قياس كل منهما يساوي ....° (طهطا - سوهاج ١٩)

(أ) ٩٠ (ب) ٤٥ (جـ) ١٨٠ (د) ٥٠

٢٠ إذا كان: △أ ب جـ ≡ △س ص ع ، ق(∠أ) = ٦٠°

فإن: ق(∠س) = ... (المنشأة - سوهاج ١٩)

(أ) ٢٠° (ب) ١٢٠° (جـ) ٦٠° (د) ٣٠°

٢١ إذا كان : Δ أ ب حـ $\equiv \Delta$ ل م ن فإن : ق (د أ ب حـ) = ق (د ....) (الفشن - بني سويف - ١٩)

(أ) ل م ن (ب) م ن ل (جـ) ل ن م (د) ن ل م

٢٢ إذا كان : ل١ ، ل٢ مستقيمين وكان : ل١ $\cap$ ل٢ = $\emptyset$ فإن المستقيمين يكونان .... (طما - سوهاج - ١٩)

(أ) متعامدين. (ب) متوازيين. (جـ) متقاطعين. (د) منطبقين.

٢٣ الزاوية التي قياسها ٦٠ ٨٩° نوعها .... (شمال الجيزة - الجيزة - ٢٠)

(أ) حادة. (ب) قائمة. (جـ) منفرجة. (د) مستقيمة.

٢٤ الزاوية القائمة تكمل زاوية .... (العمرانية - الجيزة - ٢٠)

(أ) حادة. (ب) قائمة. (جـ) منفرجة. (د) منعكسة.

٢٥ إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين ٧ : ١١

فإن قياس الزاوية الصغرى = ... (شبين الكوم - المنوفية - ٢٠)

(أ) ٥٥° (ب) ١١٠° (جـ) ١٣٥° (د) ٧٠°

٢٦ إذا كانت : د أ تكمل د ب ، ق (د أ) = ٢ ق (د ب) فإن : ق (د ب) = ...° (شبرا - القاهرة - ٢٠)

(أ) ٣٠ (ب) ٦٠ (جـ) ٩٠ (د) ١٢٠

٢٧ المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين في نفس المستوى

يكون .... على الآخر. (أبو كبير - الشرقية - ١٩)

(أ) عموديًا (ب) موازيًا (جـ) منطبقًا (د) غير ذلك

٢٨ في الشكل المقابل :

قيمة س = ...

(أ) ٦٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٤٠ (د) ٨٠

(السنبلاوين - الدقهلية - ١٩)

٢٩ محور تماثل القطعة المستقيمة يكون .... (أسوان - أسوان - ٢٠)

(أ) عموديًا عليها من منتصفها. (ب) موازيًا لها.
(جـ) مساويًا لها. (د) مطابقًا لها.

٣٠ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي .... (إسنا - الأقصر - ٢٠)

(أ) قائمتين. (ب) ٣ قوائم. (جـ) ٤ قوائم. (د) ٥ قوائم.

٣١ إذا كانت : ل١ ، ل٢ ، ل٣ مستقيمات في نفس المستوى ، ل١ $\perp$ ل٣ ، ل٢ $\perp$ ل٣

فإن : .... (أبو حماد - الشرقية - ٢٠)

(أ) ل١ // ل٣ (ب) ل١ $\perp$ ل٢ (جـ) ل١ // ل٢ (د) ل٢ // ل٣

٣٢ إذا كان : ق (د أ) المنعكسة = ٢٤٠° فإن قياس مكملة د أ = ... (ميت سلسيل - الدقهلية - ٢٠)

(أ) ١٢٠° (ب) ٩٠° (جـ) ٦٠° (د) ٣٠°

٣٣ الزاوية الحادة تكمل زاوية .... (المعادي - القاهرة - ١٩)

(أ) حادة. (ب) قائمة. (جـ) منفرجة. (د) مستقيمة.

٣٤ الزاوية التي قياسها ٦٠ ٩٥° تكمل زاوية قياسها .... (العجمي - الإسكندرية - ١٩)

(أ) ٧٥° (ب) ٨٤° (جـ) ٩٠° (د) ٦٠٠°

٣٥ إذا كانت : د س تتمم د ص ، ٣ ق (د س) + ق (د ص) = ١٨٠°

فإن : ق (د س) = ... (تمي الأمديد - الدقهلية - ١٩)

(أ) ٦٠° (ب) ١٢٠° (جـ) ٤٥° (د) ٩٠°

٣٦ في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overleftrightarrow{أب} \cap \overleftrightarrow{حـ ء}$ = {حـ}

فإن : س = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٢٠°
(جـ) ٩٠° (د) ٦٠°

(المعادي - القاهرة - ١٩)

٣٧ في الشكل المقابل :

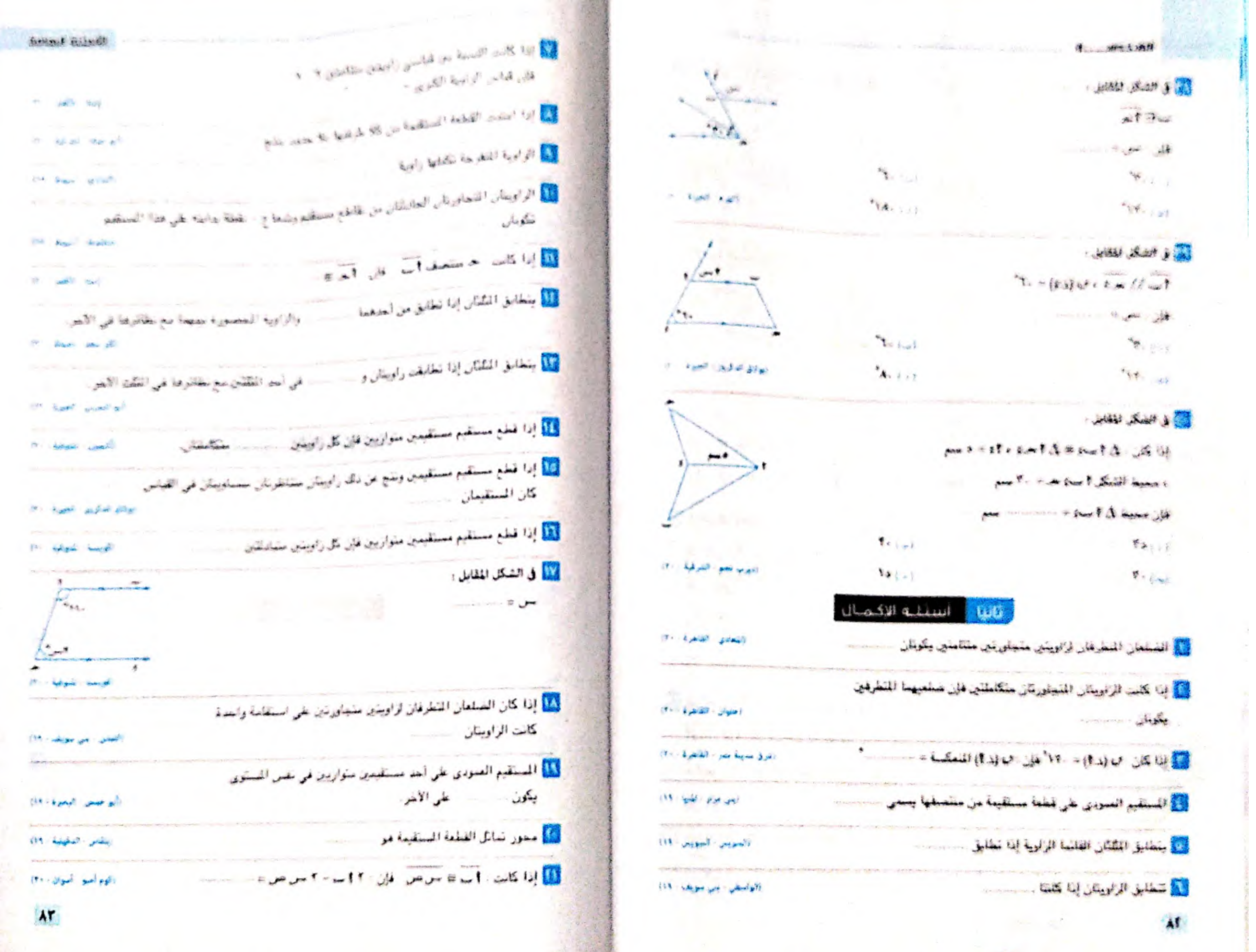
$\overleftrightarrow{أو}$ // $\overline{هـ ء}$ // $\overline{ص س}$ // $\overline{حـ ب}$

، أ هـ = هـ ص = ص حـ

فإن أ ء : أ ب = ...

(أ) ٢ : ١ (ب) ١ : ٢
(جـ) ١ : ٣ (د) ٢ : ٣

(المرج - القاهرة - ١٩)



٢٦ في الشكل المقابل :

س ∈ أجـ

فإن : س = ...

(أ) ٣٠°　(ب) ٦٠°

(جـ) ١٢٠°　(د) ١٥٠°

٢٧ في الشكل المقابل :

أب // جـد ، ق (∠ د) = ٦٠°

فإن : س = ...

(أ) ٣٠°　(ب) ٦٠°

(جـ) ١٢٠°　(د) ٨٠°

(نوادي المرور - الجيزة)

٢٨ في الشكل المقابل :

إذا كان : △ أ ب د ≡ △ أ جـ د ، أ د = ٥ سم

، محيط الشكل أ ب د جـ = ٣٠ سم

فإن محيط △ أ ب د = ... سم

(أ) ٢٥　(ب) ٢٠

(جـ) ٣٠　(د) ١٥

(ههيا - الشرقية ٢٠)

ثانيا　أسئلة الإكمال

١ الضلعان المتطرفان لزاويتين متجاورتين متتامتين يكونان .... (المعادي - القاهرة ٢٠)

٢ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان .... (حلوان - القاهرة ٢٠)

٣ إذا كان ق (∠ أ) = ١٢٠° فإن ق (∠ أ) المنعكسة = ... ° (شرق مدينة نصر - القاهرة ٢٠)

٤ المستقيم العمودي على قطعة مستقيمة من منتصفها يسمى .... (بني مزار - المنيا ١٩)

٥ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق .... (السويس - السويس ١٩)

٦ تتطابق الزاويتان إذا كانتا .... (الواسطى - بني سويف ١٩)

٧ إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين ٢ : ١ فإن قياس الزاوية الكبرى = ...

٨ إذا امتدت القطعة المستقيمة من كلا طرفيها لا حدود نتج ....

٩ الزاوية المنفرجة تكملها زاوية ....

١٠ الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع ، نقطة بدايته على هذا المستقيم تكونان ....

١١ إذا كانت جـ منتصف أب فإن أجـ = ...

١٢ يتطابق المثلثان إذا تطابق من أحدهما .... والزاوية المحصورة بينهما مع نظائرها في الآخر.

١٣ يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان و .... في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر.

١٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين .... متكاملتان

١٥ إذا قطع مستقيم مستقيمين ونتج عن ذلك زاويتان متناظرتان متساويتان في القياس كان المستقيمان .... (بولاق الدكرور - الجيزة ٢٠)

١٦ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين .... (قويسنا - المنوفية ٢٠)

١٧ في الشكل المقابل :

س = ...

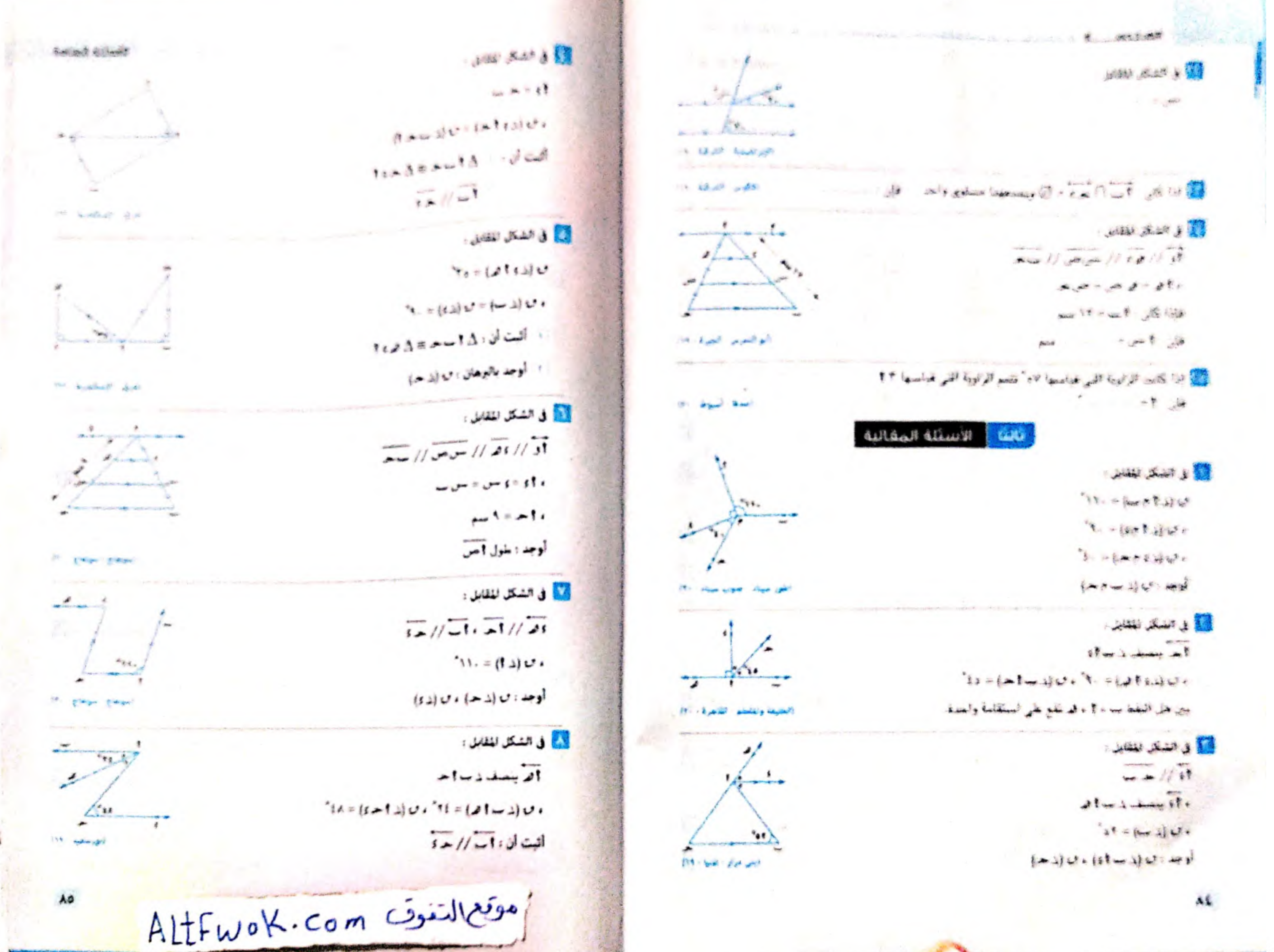
(قويسنا - المنوفية ٢٠)

١٨ إذا كان الضلعان المتطرفان لزاويتين متجاورتين على استقامة واحدة كانت الزاويتان .... (الفشن - بني سويف ١٩)

١٩ المستقيم العمودي على أحد مستقيمين متوازيين في نفس المستوى يكون .... على الآخر (أبو حمص - البحيرة ١٩)

٢٠ محور تماثل القطعة المستقيمة هو .... (بلقاس - الدقهلية ١٩)

٢١ إذا كانت : أب ≡ س ص فإن : ٢ أ ب - ٢ س ص = ... (كوم أمبو - أسوان ٢٠)



١١ في الشكل المقابل :

س = ...

١٢ إذا كان أب ∩ جـ د = {م} ويجمعهما مستوى واحد فإن ....

١٣ في الشكل المقابل :

أد // هـ و // س ص // ب جـ

، أ هـ = هـ س = س ب

فإذا كان : أ ب = ١٢ سم

فإن : أ س = ... سم

١٤ إذا كانت الزاوية التي قياسها ٦٧° تتمم الزاوية التي قياسها ٣ ع فإن ع = ...

ثالثاً الأسئلة المقالية

١ في الشكل المقابل :

ق(∠ أ م جـ) = ١١٠°

، ق(∠ أ م ب) = ٩٠°

، ق(∠ د م جـ) = ٥٠°

أوجد : ق(∠ ب م د)

٢ في الشكل المقابل :

أ هـ ينصف ∠ ب أ جـ

، ق(∠ د أ هـ) = ٦٠° ، ق(∠ ب أ جـ) = ق(∠ د ...)

بين هل النقط ب ، أ ، د تقع على استقامة واحدة.

٣ في الشكل المقابل :

أ د // ب جـ

، أ د ينصف ∠ هـ أ جـ

، ق(∠ ب) = ٥٢°

أوجد : ق(∠ ب أ د) ، ق(∠ جـ)

٤ في الشكل المقابل :

أ د = ب جـ

، ق(∠ د أ جـ) = ق(∠ ب جـ أ)

أثبت أن : Δ أ ب جـ ≡ Δ جـ د أ

أ ب // جـ د

٥ في الشكل المقابل :

ق(∠ د أ هـ) = ٣٥°

، ق(∠ ب) = ق(∠ د) = ٩٠°

١) أثبت أن : Δ أ ب جـ ≡ Δ هـ د جـ

٢) أوجد بالبرهان : ق(∠ أ جـ هـ)

٦ في الشكل المقابل :

أ د // هـ و // س ص // ب جـ

، أ هـ = هـ س = س ب

، أ و = ٩ سم

أوجد : طول أ ص

٧ في الشكل المقابل :

د هـ // أ جـ ، أ ب // جـ د

، ق(∠ أ) = ١١٠°

أوجد : ق(∠ جـ) ، ق(∠ د)

٨ في الشكل المقابل :

أ هـ ينصف ∠ ب أ جـ

، ق(∠ ب أ هـ) = ٢٤° ، ق(∠ أ جـ د) = ٤٨°

أثبت أن : أ ب // جـ د

٩ في الشكل المقابل :

ءهـ // أحـ ، ق (د أ) = ١١٠°

، ق (د ء) = ٧٠°

أوجد : ق (د حـ)

وهل أب // حـ ء ؟ مع ذكر السبب.

(سمنود - الغربية - ١٩)

١٠ في الشكل المقابل :

أء // بحـ ، ق (د أ) = ١١٥°

، ق (د ء حـ هـ) = ٦٥°

هل أب // ء حـ ؟ اذكر السبب.

(السنطة - الغربية - ١٩)

١١ في الشكل المقابل :

ب أ // حـ ء // هـ و

، ق (د ب) = ٤٥° ، ق (د هـ) = ٥٠°

أوجد : ق (د ب حـ هـ) مع ذكر السبب.

(المعادي - القاهرة - ٢٠)

١٢ في الشكل المقابل :

أب // حـ ء // و هـ

، ق (د أ) = ٣٠°

، ق (د و) = ١٢٠°

أوجد مع ذكر السبب : ق (د أ حـ و)

(شبرا - القاهرة - ٢٠)

١٣ في الشكل المقابل :

أب ∩ حـ ء = {م}

، ق (د حـ م ب) = ١١٦°

، م هـ ينصف د أ م حـ

أوجد : ق (د أ م ء) ، ق (د أ م حـ) ، ق (د أ م هـ)

(ببا - بني سويف - ١٩)

١٤ في الشكل المقابل :

ق (د حـ ء ب) = ١١٠° ، ب ء ينصف د حـ ب أ

، ق (د حـ ب ء) = ٣٠°

أوجد : ق (د أ)

(شرق شبرا الخيمة - القليوبية - ١٩)

١٥ في الشكل المقابل :

ص ع = س ع

، س ل = ص ل

، ق (د س ل ص) = ١٢٠°

أثبت أن : Δ س ل ع ≡ Δ ص ل ع

ثم أوجد : ق (د س ل ع)

(شبين القناطر - القليوبية - ١٩)

١٦ اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثين.

(مصر القديمة - القاهرة - ١٩)

١٧ في الشكل المقابل :

س ص = ل م ، س ص // ل م

، ق (د ل) = ق (د س) = ١٠٠° ، ق (د س ص ع) = ٤٠°

١ اكتب شروط تطابق ΔΔ س ص ع ، ل م ن

٢ أوجد : ق (د ن)

(الحمراوية - الجيزة - ٢٠)

١٨ في الشكل المقابل :

ب حـ ⊥ حـ ء ، ء ∈ حـ هـ

، الشكل أ ب حـ ء ≡ الشكل م ء هـ و

أوجد : ١ طول أ م

٢ ق (د ب) + ق (د و)

(الإبراهيمية - الشرقية - ١٩)

١٩ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم الزاوية أ ب حـ التي قياسها ١٠٠°

ثم نصفها بالمنصف ب ء

(لا تمح الأقواس) (قفط - قنا - ٢٠)

٢٠ ارسم د أ قياسها ١٢٠° ثم قسمها إلى أربع زوايا متساوية باستخدام المسطرة والفرجار. (المنزلة - الدقهلية - ١٩)

٢١ باستخدام الأدوات الهندسية ارسم س ص طولها ٨ سم ثم ارسم ء هـ محور تماثل س ص

(لا تمح الأقواس) (رشيد - البحيرة - ٢٠)

الامتحانات النهائيـة

فى الهندسـة



٤٢ ارسم △ أ ب حـ الذى فيه أ ب = أ حـ = ٥ سم ، ب حـ = ٦ سم

ثم ارسم $\overline{أ ء}$ ⊥ $\overline{ب حـ}$ باستخدام المسطرة والفرجار حيث $\overline{أ ء}$ ∩ $\overline{ب حـ}$ = {ء}

وأوجد : طول $\overline{أ ء}$ **(لا تمح الأقواس)** (٦ أكتوبر - الجيزة - ٢٠)

٤٣ ارسم المثلث المتساوى الأضلاع أ ب حـ طول ضلعه ٤ سم باستخدام الفرجار والمسطرة ارسم منصف ∠ أ ب حـ ، ∠ أ حـ ب بحيث يتقاطعان فى م

أوجد بالقياس : ق (∠ ب م حـ) **(لا تمح الأقواس)** (مصر الجديدة - القاهرة - ١٩)

٤٤ ارسم مثلثًا منفرج الزاوية ثم نصف كل زاوية من زواياه. **(لا تمح الأقواس)** (المنتزه - الإسكندرية - ١٩)



نماذج امتحانات الكتاب المدرسى في الهندسة

نموذج 1

أجب عن الأسئلة الآتية :

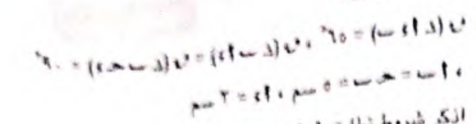
1 أكمل ما يأتى :

1. المستقيم العمودى على القطعة المستقيمة من منتصفها يسمى ....
2. فى الشكل المقابل :
   إذا كان Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع ، ق (د أ) + ق (د ب) = 140°
   فإن : ق (د ع) = ...°
3. إذا كان ق (د ب) = 105° فإن : ق (د ب) المنعكسة = ...°
4. فى الشكل المقابل :
   م ب ∩ أ حـ = {م} ، ق (د أ م ب) = 60°
   فإن : قيمة س = ...°
5. يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق .... و ....

2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. إذا كانت د س ≡ د ص ، د س ، د ص زاويتين متكاملتين فإن : ق (د س) = ...
   (أ) 45° (ب) 90° (جـ) 135° (د) 180°
2. فى الشكل المقابل :
   س ص // ء هـ // ب حـ ، أ هـ = هـ حـ
   فإن : أ ء : أ ب = ...
   (أ) 2 : 1 (ب) 3 : 2 (جـ) 1 : 2 (د) 1 : 2
3. المستقيمان العموديان على ثالث فى نفس المستوى يكونان ....
   (أ) متعامدين. (ب) متقاطعين. (جـ) متوازيين. (د) منطبقين.
4. الزاويتان المتتامتان المتساويتان فى القياس قياس كل منهما يساوى ....
   (أ) 180° (ب) 45° (جـ) 360° (د) 90°
5. إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين .... متساويتان فى القياس.
   (أ) متناظرتين (ب) متبادلتين (جـ) متقابلتين بالرأس (د) متجاورتين
6. إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ ل م ن فإن : ق (د أ حـ ب) = ق (د ....)
   (أ) ل م ن (ب) م ل ن (جـ) ل ن م (د) ن ل م

3 (أ) فى الشكل المقابل :



ق (د أ ء ب) = 65° ، ق (د ب أ ء) = ق (د ب حـ ء) = 90°
، أ ب = حـ ب = 5 سم ، ء أ = 2 سم
اذكر شروط تطابق Δ أ ب ء ، Δ حـ ب ء
ثم أوجد : طول حـ ء ، ق (د ء ب حـ)

(ب) فى الشكل المقابل :
أو // ء هـ // س ص // ب حـ
، أ ء = ء س = س ب ، أ حـ = 9 سم
أوجد : طول أ ص مع ذكر السبب.

4 (أ) فى الشكل المقابل :
أ ب // حـ ء // هـ و
، ق (د أ) = 45°
، ق (د هـ) = 120°
أوجد : ق (د أ حـ هـ)

(ب) فى الشكل المقابل :
ق (د أ م ب) = 110° ، ق (د أ م ء) = 90°
، ق (د ء م حـ) = 40°
أوجد مع كتابة الخطوات : ق (د ب م حـ)

5 (أ) فى الشكل المقابل :
أ ء ∩ ب حـ = {م}
، ب م = م حـ ، أ م = م ء
اكتب الشروط التى تجعل
Δ أ م ب ≡ Δ ء م حـ

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم د أ ب حـ قياسها 110° ارسم الشعاع ب و ينصف الزاوية إلى زاويتين متساويتين فى القياس. (لاتمح الأقواس)

نموذج 2

أجب عن الأسئلة الآتية :

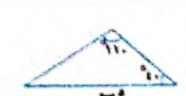
1 أكمل ما يأتى :

1. مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....
2. إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين ....
3. إذا كان : ق (د أ) = ١١٠° فإن : ق (د أ) المنعكسة = ...
4. يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق ....
5. الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم تكونان ....

2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. إذا كانت د س تتمم د ص وكانت د س ≡ د ص فإن : ق (د س) = ...
   (أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٣٦٠°
2. عدد المثلثات الموجودة بالشكل هو ....
   (أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ٨
3. إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متكاملتين ٥ : ١٣ فإن قياس الزاوية الصغرى يساوى ....
   (أ) ٥٠° (ب) ١٣٠° (جـ) ١٥٠° (د) ١٨٠°
4. Δ أ ب جـ ≡ Δ س ص ع وكان : ق (د أ) + ق (د ب) = ١٠٠° فإن : ق (د ع) = ...
   (أ) ٥٠° (ب) ٨٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٠٠°
5. المستقيمان المتعامدان على ثالث فى نفس المستوى يكونان ....
   (أ) متقاطعين. (ب) متعامدين. (جـ) متوازيين. (د) غير ذلك.
6. الشكل الذى لا يتطابق مع الشكل المقابل هو ....

(أ)



(ب) (جـ) (د)

3 (أ) اذكر حالتين من حالات تطابق مثلثين.

(ب) فى الشكل المقابل :

أ ب = ب جـ ، أ ء = جـ ء

، ق (د جـ) = ٨٠° ، ق (د ب ء جـ) = ٤٠°

هل Δ جـ ب ء ≡ Δ أ ب ء ؟ ولماذا ؟

ثم أوجد : ق (د أ ب ء)

4 (أ) فى الشكل المقابل :

ء هـ // أ جـ

، ق (د أ) = ١١٠°

، ق (د ء) = ٧٠°

أوجد : ق (د جـ) وهل أ ب // جـ ء ؟ مع ذكر السبب.

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم د أ ب جـ حيث ق (د ب) = ٨٠°
ثم ارسم ب ء منصفًا لها.

5 (أ) فى الشكل المقابل :

أ جـ ∩ ب ء = {ب}

، ق (د أ ب ء) = ٥٠°

، ق (د ء ب جـ) = ٢ س°

أوجد : قيمة س بالدرجات.

(ب) فى الشكل المقابل :

ب ء ينصف د أ ب جـ

، ق (د ء ب جـ) = ٣٥°

، ق (د ب ء جـ) = ١٢٠°

أوجد : ق (د أ) بالدرجات.



امتحانات بعض مدارس المحافظات في الهندسة

محافظة القاهرة

١ إدارة الزيتون
مدرسة الخطيب الجديدة الخاصة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....

(أ) ١٨٠° (ب) ٩٠° (جـ) ٣٠٦° (د) ٣٦٠°

٢ مربع محيطه ١٦ سم فإن مساحة سطحه .... سم²

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٦ (د) ٦٤

٣ المستقيمان العموديان على مستقيم ثالث في نفس المستوى يكونان ....

(أ) متعامدين. (ب) متقاطعين. (جـ) متوازيين. (د) منطبقين.

٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين تكونان ....

(أ) متتامتين. (ب) متساويتين في القياس.

(جـ) متكاملتين. (د) غير ذلك.

٥ عدد محاور تماثل متوازى الأضلاع يساوى ....

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٣ (د) صفر

٦ إذا كان : ق(∠س) + ق(∠ص) = ١٤٠° ، ∠س ≡ ∠ص فإن : ق(∠ص) = ...

(أ) ٤٠° (ب) ١٤٠° (جـ) ٧٠° (د) ١٢٠°

٢ أكمل ما يأتى :

١ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و .... في أحد المثلثين مع نظائرها في المثلث الآخر.

٢ إذا كان : ق(∠س) = ١٢٠° فإن : ق(∠س) المنعكسة = ...°

٣ الزاوية القائمة تتممها زاوية ....

٤ مثلث مساحة سطحه ١٢ سم² وطول قاعدته ٤ سم فإن ارتفاعه المناظر لهذه القاعدة .... سم

٥ إذا كانت : $\overline{أب} \equiv \overline{س ص}$ فإن : $\frac{أب}{س ص}$ = ...

٣ (أ) في الشكل المقابل :

ق(∠أ م ب) = ١١٠° ، ق(∠أ م ء) = ٩٠°

، ق(∠ء م جـ) = ٤٠°

أوجد مع كتابة الخطوات : ق(∠ب م جـ)

(ب) في الشكل المقابل :

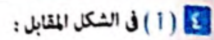


أء = ءجـ ، ق(∠أ) = ق(∠جـ) = ٩٠° ، ق(∠أ ء ب) = ٥٠°

١ اكتب شروط تطابق المثلثين أ ب ء ، جـ ب ء

٢ استنتج : ق(∠أ ب جـ)

٤ (أ) في الشكل المقابل :



$\overleftrightarrow{ب أ}$ // $\overleftrightarrow{جـ ء}$ // $\overleftrightarrow{س ص}$

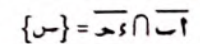
، ق(∠ب) = ٦٠° ، ق(∠ء ص س جـ) = ١٣٠°

أوجد : ق(∠ب جـ س) موضحًا خطوات الحل.

(ب) ارسم $\overline{أب}$ بحيث أ ب = ٧ سم ثم ارسم $\overleftrightarrow{س ص}$ محور تماثل لها باستخدام الفرجار والمسطرة.

(لا تمح الأقواس)

٥ (أ) في الشكل المقابل :



$\overline{أب} \cap \overline{ء جـ}$ = {س}

، س منتصف كل من $\overline{أب}$ ، $\overline{ء جـ}$

أثبت أن : Δ أ س جـ ≡ Δ ب س ء

مع ذكر حالة التطابق.

(ب) في الشكل المقابل :



$\overleftrightarrow{أ ع}$ // $\overline{ص و}$ // $\overline{س هـ}$ // $\overline{جـ ب}$

، أ ص = ص س = س جـ ، أ هـ = ٩ سم

أوجد : طول $\overline{هـ ب}$ مع ذكر السبب.

٢ محافظة الجيزة

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ في الشكل المقابل :

Δ أ ب جـ ≡ Δ س ص ع ، ق(∠أ) + ق(∠ب) = ١٢٠°

فإن : ق(∠ع) = ...

(أ) ١٢٠° (ب) ٩٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٦٠°

٢ المستقيمان الموازيان لثالث في نفس المستوى يكونان ....

(أ) متعامدين. (ب) منطبقين. (جـ) متوازيين. (د) متقاطعين.

٣ إذا كانت : ∠أ تتمم ∠ب وكان : ق(∠أ) = ق(∠ب) فإن : ق(∠أ) = ...

(أ) ٤٥° (ب) ٦٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٨٠°

٤ محيط المثلث الذي أطوال أضلاعه ٤ سم ، ٥ سم ، ٦ سم يساوي .... سم.

(أ) ١٢٠ (ب) ١٥ (جـ) ٥٤ (د) ٣٠

٥ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين وفي جهة واحدة من القاطع مجموع قياسيهما يساوي ....

(أ) ١٨٠° (ب) ٣٦٠° (جـ) ٩٠° (د) ٥٤٠°

٦ إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين ٥ : ١٣ فإن قياس الزاوية الصغرى يساوي ....

(أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ١٣٠° (د) ٥٠°

٢ أكمل ما يأتي :

١ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن الضلعين المتطرفين لهما ....

٢ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق من أحدهما .... و .... مع نظيريهما من الآخر.

٣ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي ....°

٤ في الشكل المقابل :

إذا كان : Δ أ ب جـ ≡ Δ جـ د أ

فإن : أب ≡ ....

٥ عدد المثلثات الموجودة بالشكل المقابل يساوي ....

٣ (أ) في الشكل المقابل :

ق(∠أ م جـ) = ١٠٠° ، ق(∠أ م ب) = ١٢٠°

، م د ينصف ∠ب م جـ

أوجد : ق(∠د م ب)

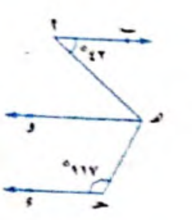


(ب) في الشكل المقابل :

أب ∩ جـ د = {و}

، جـ و = أ و ، ب و = د و

اكتب الشروط التي تجعل Δ أ و د ≡ Δ جـ و ب



٤ (أ) في الشكل المقابل :

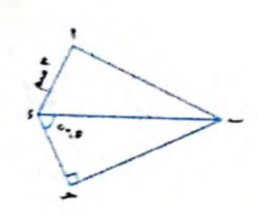
أب // هـ و

، هـ و // جـ د

، ق(∠أ) = ٤٢°

، ق(∠جـ) = ١١٧°

عين : ق(∠أ هـ جـ)



(ب) في الشكل المقابل :

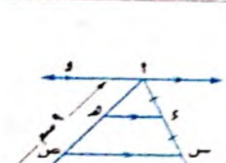
ق(∠جـ) = ٩٠°

، Δ ب أ د ≡ Δ ب جـ د

، أ د = ٣ سم

، ق(∠ب د جـ) = ٦٥°

فأوجد : ق(∠أ ب د) ، طول جـ د



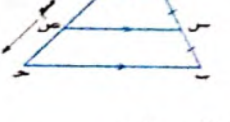
٥ (أ) في الشكل المقابل :

أ و // د هـ // س ص // ب جـ

، أ د = د س = س ب

، أ جـ = ٩ سم

أوجد : طول أ ص



(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم Δ أ ب جـ المتساوي الساقين الذي فيه أ ب = أ جـ

باستخدام الفرجار نصف ب جـ في د ، ارسم أ د

(لا تمح الأقواس)



٣ إدارة العجمى – توجيه الرياضيات - مسائى (أ) – محافظة الإسكندرية

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مكملة الزاوية التى قياسها ٤٠° هى زاوية قياسها ....

(أ) ٦٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ١٤٠° (د) ٩٠°

٢ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين ....

(أ) متقاطعتان. (ب) متوازيتان. (جـ) متطابقتان. (د) غير ذلك.

٣ إذا كانت : سَ صَ ≡ ءهـ فإن : سَ صَ .... ءهـ

(أ) = (ب) ≠ (جـ) < (د) >

٤ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث يساوى ....

(أ) ٦٣٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٩٠° (د) ٣٦٠°

٥ مربع طول ضلعه ٤ سم تكون مساحته .... سم^٢

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٦ (د) ١٠

٦ يتطابق المثلثان إذا تطابق كل .... من أحدهما مع نظيره من الآخر.

(أ) زاوية (ب) ضلع (جـ) رأس (د) ارتفاع

٢ أكمل ما يأتى :

١ قياس الزاوية المستقيمة يساوى ....°

٢ إذا كان المثلث أ ب حـ فيه : ق(∠أ) + ق(∠ب) = ١٠٠° فإن : ق(∠حـ) = ...°

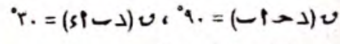
٣ إذا وازى مستقيمان مستقيمًا ثالثًا كان المستقيمان ....

٤ محيط المثلث الذى أطوال أضلاعه ٣ سم ، ٤ سم ، ٥ سم يساوى .... سم.

٥ إذا كان المثلث أ ب حـ ≡ المثلث ءهـ و فإن : حـ أ = ...

٣ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠أ ب حـ قياسها ١٠٠° ثم نصفها.

(ب) فى الشكل المقابل :

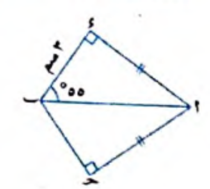


ق(∠حـ أ ب) = ٩٠° ، ق(∠ب أ ء) = ٣٠°

، ق(∠ء أ هـ) = ١١٠°

أوجد : ق(∠حـ أ هـ) مع ذكر السبب.

٤ (أ) فى الشكل المقابل :



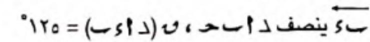
ق(∠أ ء ب) = ق(∠أ حـ ب) = ٩٠° ، ء ب = ٣ سم

، أ ء = أ حـ ، ق(∠ب أ ء) = ٥٥°

أوجد : ١ شروط تطابق المثلثين. ٢ طول ب حـ

٣ ق(∠ب حـ أ)

(ب) فى الشكل المقابل :



حـ ء // أ ب ، حـ هـ ينصف ∠ء حـ و

، ق(∠أ) = ٨٠° ، ق(∠ء حـ ب) = ٣٠°

أوجد : ١ ق(∠ب) ٢ ق(∠ب حـ أ)

٣ ق(∠ء حـ و) ٤ ق(∠هـ حـ و)

٥ (أ) فى الشكل المقابل :

أو // ء هـ // س ص // ب حـ

، أ س = س ء = ء ب ، أ حـ = ١٢ سم ، س ص = ٧ سم

أوجد : طول أ هـ مع ذكر السبب.

(ب) فى الشكل المقابل :

ب ء ينصف ∠أ ب حـ ، ق(∠أ ء ب) = ١٢٥°

، ق(∠أ ب ء) = ٢٥°

أوجد مع ذكر السبب : ق(∠حـ) ، ق(∠أ)

٤ إدارة قليوب – توجيه الرياضيات - صباحى – محافظة القليوبية

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : ق(∠أ) = ١٠٠° فإن : ق(∠أ) المنعكسة = ...°

(أ) ٢٠ (ب) ٨٠ (جـ) ١٨٠ (د) ٢٦٠

٢ مربع محيطه ١٦ س سم يكون طول ضلعه .... سم.

(أ) ٣ س (ب) ٤ س (جـ) ٥ س (د) ٦ س

٣ الزاوية التى قياسها ٦٠° تتمم زاوية قياسها ....°

(أ) ٣٠ (ب) ١٢٠ (جـ) ٩٠ (د) ١٨٠

(ب) في الشكل المقابل:



ق(∠ أ ء ب) = ق(∠ حـ ب ء) = ٦٠° ، أ ب = حـ ء

، ق(∠ ب ء حـ) = ٩٠°

اكتب شروط تطابق ΔΔ أ ب ء ، حـ ء ب

، ثم أوجد: ق(∠ أ ب ء) ، هل $\overline{أب}$ // $\overline{ءحـ}$ ؟ ولماذا ؟

٥ (أ) في الشكل المقابل:



$\overleftrightarrow{أو}$ // $\overline{صء}$ // $\overline{سهـ}$ // $\overline{حـب}$

، أ ص = ص س = س حـ

، أ ب = ١٨ سم

أوجد: طول $\overline{أهـ}$

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠ أ ب حـ قياسها ٨٠° ثم نصفها. (لا تمحُ الأقواس)



٥ إدارة بلبيس – مدرسة الإعدادية بنات الجديدة – محافظة الشرقية

أجب عن الأسئلة الآتية:

١ أكمل ما يأتي:

١) تتطابق القطعتان المستقيمتان إذا كانتا ...... في الطول.

٢) إذا كان Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع وكان ق(∠ س) + ق(∠ ع) = ١١٠° فإن: ق(∠ ب) = ...

٣) إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين ...... في القياس.

٤) يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و ...... مع نظائرها في المثلث الآخر.

٥) إذا تقاطعت عدة أشعة في نقطة واحدة فإن مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول هذه النقطة يساوي ......

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١) إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتين فإن قياس كل منهما يساوي ......

(أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (حـ) ٦٠ (د) ٩٠

٢) إذا كان ق(∠ س) = ٨٠° فإن: ق(∠ س) المنعكسة = ...

(أ) ٨٠ (ب) ٩٠ (حـ) ١٠٠ (د) ٢٨٠

٣) إذا كان Δ أ ب حـ ≡ Δ ء هـ و فإن: ء و = ...

(أ) أ ب (ب) ب حـ (حـ) أ حـ (د) ء هـ

٤) إذا كانت إحدى الزاويتين المتكاملتين قائمة فإن الزاوية الأخرى نوعها ......

(أ) حادة (ب) قائمة (حـ) منفرجة (د) مستقيمة

٤) إذا كانت [illegible] زاويتين متكاملتين [illegible] فإن ق(∠ [illegible]) = ...

(أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (حـ) ٩٠ (د) ١٨٠

٥) إذا كانت $\overline{أب}$ ≡ $\overline{سص}$ فإن أ ب = ...

(أ) [illegible] (ب) [illegible] (حـ) ٢ س ص (د) غير ذلك

٦) المستقيمان الموازيان لثالث يكونان ......

(أ) متقاطعين (ب) متوازيين (حـ) متطابقين (د) غير ذلك

٣ أكمل ما يأتي:

١) مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي ......

٢) يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و ...... من أحدهما مع نظائرها في المثلث الآخر.

٣) إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس ...... في القياس.

٤) قياس الزاوية المستقيمة يساوي ......°

٥) إذا كان Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع ، وكان ق(∠ حـ) = ٦٠° فإن: ق(∠ ع) = ...

٤ (أ) في الشكل المقابل:

ق(∠ حـ ب ء) = ٢٦٠°

، ق(∠ أ ب حـ) = ٩٠°

أوجد: ق(∠ أ ب ء)

(ب) في الشكل المقابل:

$\overleftrightarrow{أء}$ // $\overline{حـب}$

، ق(∠ هـ أ ء) = ٦٠°

، ق(∠ ب أ ء) = ٤٠°

أوجد مع ذكر السبب: قياسات زوايا Δ أ ب حـ

٥ (أ) في الشكل المقابل:

$\overleftrightarrow{أب}$ ∩ $\overleftrightarrow{حـء}$ = {و}

، ق(∠ أ و حـ) = ٨٠°

أوجد: ق(∠ حـ و ب) ، ق(∠ أ و ء)

٥ المستقيمان الموازيان لثالث ....

(أ) متقاطعان. (ب) متعامدان. (جـ) متوازيان. (د) غير ذلك.

٦ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين وفى جهة واحدة من القاطع ....

(أ) متساويتان فى القياس. (ب) متتامتان.

(جـ) متكاملتان. (د) غير ذلك.

٣ (أ) فى الشكل المقابل:

ء ∈ بـحـ ، Δ أ ب ء ≡ Δ أ حـ ء

، أحـ = ٤ سم

أوجد: ١ طول أب

٢ ق(∠ أ ء حـ)

(ب) فى الشكل المقابل:

أم ∩ بم ∩ حـم = {م}

، ق(∠ أ م ب) = ٣ س° ، ق(∠ أ م حـ) = ٥ س°

، ق(∠ ب م حـ) = ٤ س°

١ أوجد: قيمة س بالدرجات. ٢ حدد مع ذكر السبب: نوع ∠ أ م ب

٤ (أ) فى الشكل المقابل:

أب = حـب ، أء = حـء

، ق(∠ أ) = ١١٠° ، ق(∠ ء ب حـ) = ٣٠°

١ اكتب شروط تطابق Δ أ ب ء ، Δ حـ ب ء

٢ أوجد: ق(∠ أ ء حـ) بالدرجات.

(ب) فى الشكل المقابل:

م ∈ بـحـ ، ق(∠ ب م ء) = ٥٠°

أوجد مع ذكر السبب: ق(∠ ء م حـ)

٥ (أ) باستخدام المنقلة ارسم زاوية قياسها ٨٠° ثم نصفها باستخدام المسطرة والفرجار. (لا تمح الأقواس)

(ب) فى الشكل المقابل:

أب // ءحـ ، ق(∠ أ) = ٦٥°

، ق(∠ ء) = ١٢٥°

١ أوجد: ق(∠ حـ)

٢ هل ءهـ // حـأ ؟ ولماذا ؟

٦ محافظة المنوفية

إدارة منوف
توجيه الرياضيات - نموذج (أ)

أجب عن الأسئلة الآتية:

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....°

(أ) ١٨٠ (ب) ٣٠٦ (جـ) ٦٣٠ (د) ٣٦٠

٢ مكملة الزاوية التى قياسها ٦٠° هى زاوية قياسها ....°

(أ) ٣٠٠ (ب) ١٢٠ (جـ) ٦٠ (د) ٢٥

٣ الزاوية التى قياسها ٨٩° نوعها ....

(أ) قائمة. (ب) حادة. (جـ) مستقيمة. (د) منفرجة.

٤ إذا كان: المثلث أ ب حـ ≡ المثلث س ص ع فإن: ق(∠ ب) = ق(∠ ....)

(أ) س (ب) ص (جـ) ع (د) حـ

٥ إذا كان: ق(∠ أ) = ١٠٠° فإن: ق(∠ أ) المنعكسة = ...°

(أ) ٨٠ (ب) ١٠٠ (جـ) ١٨٠ (د) ٢٦٠

٦ مربع محيطه ٢٠ سم فإن طول ضلعه .... سم.

(أ) ١٠ (ب) ٥ (جـ) ٤ (د) ٨٠

٢ أكمل ما يأتى:

١ المستقيمان الموازيان لثالث ....

٢ الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان ضلعاهما المتطرفان يكونان ....

٣ إذا قطع مستقيم مستقيمين ونتج عن ذلك زاويتان متناظرتان متساويتان فى القياس كان المستقيمان ....

٤ يتطابق المثلثان إذا تطابق فى أحدهما ضلعان و .... مع نظائرها فى المثلث الآخر.

٥ عدد الزوايا الحادة فى الشكل المقابل يساوى ....

٣ (أ) في الشكل المقابل :



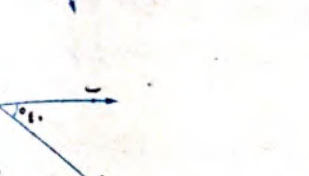
ق(∠د م أ) = ٧٠°

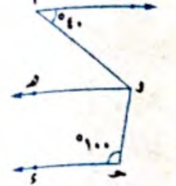
، ق(∠ب م أ) = ٥٠°

، ق(∠ب م ح) = ٩٠°

أوجد مع ذكر السبب : ق(∠د م ح)

(ب) في الشكل المقابل :





أب // حء ، وهـ // حء

، ق(∠أ) = ٤٠°

، ق(∠ح) = ١٠٠°

أوجد : ق(∠أ و ح) مع ذكر السبب.

٤ (أ) في الشكل المقابل :

أح = حء ، ب ح = هـ ء ، ق(∠أ ح ب) = ٥٠°

، هـ ح = ٦ سم

ق(∠أ ب ح) = ق(∠ء هـ ح) = ٩٠°

اكتب شروط تطابق المثلثين أ ب ح ، ح هـ ء

ثم أوجد : ق(∠هـ ح ء) ، وطول أب

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠أ ب ح قياسها ١٣٠° ثم نصفها. (لا تمح الأقواس)

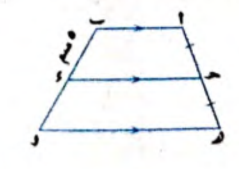
٥ (أ) في الشكل المقابل :

ق(∠هـ ص ع) = ٧٠°

، ص و ينصف ∠س ص هـ

احسب : ق(∠س ص و)

(ب) في الشكل المقابل :



أب // حء // هـ و

، أح = ح هـ

، ب ء = ٥ سم

أوجد مع ذكر السبب : طول ب و

٧ إدارة السلطة - توجيه الرياضيات : نموذج (ب) - محافظة النوبة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية التي قياسها ٣٠° تتمم الزاوية التي قياسها ....°

(أ) ٩٠ (ب) ٦٠ (ح) ١٨٠ (ء) ١٥٠

٢ الزاويتان المتكاملتان مجموع قياسيهما يساوى ....°

(أ) ٣٠ (ب) ٦٠ (ح) ٩٠ (ء) ١٨٠

٣ Δ أ ب ح ≡ Δ س ص ع ، ق(∠أ) = ٥٠° ، ق(∠ص) = ٦٠°

فإن : ق(∠ع) = ...°

(أ) ٥٠ (ب) ٦٠ (ح) ٧٠ (ء) ١١٠

٤ إذا كان : ق(∠س) = ١٠٠° فإن : ق(∠س) المنعكسة = ...°

(أ) ٣٠٠ (ب) ٨٠ (ح) ٣٦٠ (ء) ٢٦٠

٥ الزاويتان المتجاورتان المتكاملتان يكون ضلعاهما المتطرفان ....

(أ) متوازيين. (ب) متعامدين. (ح) على استقامة واحدة. (ء) غير ذلك.

٦ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين .... متساويتان في القياس.

(أ) متبادلتين (ب) متناظرتين (ح) متجاورتين (ء) متقابلتين بالرأس

٢ أكمل العبارات الآتية :

١ المستقيمان الموازيان لمستقيم ثالث يكونان ....

٢ إذا كانت : أب ≡ س ص فإن : أب - س ص = ... وحدة طول.

٣ إذا كان : $ل_1$ ، $ل_2$ مستقيمين ، $ل_1$ // $ل_2$ فإن : $ل_1 \cap ل_2$ = ...

٤ ∠أ ، ∠ب زاويتان متتامتان ، ∠أ ≡ ∠ب فإن : ق(∠أ) = ...°

٥ محور تماثل القطعة المستقيمة هو المستقيم العمودى عليها من ....

٣ (أ) في الشكل المقابل :

ق(∠أ م ب) = ٩٠°

، ق(∠أ م ح) = ١٣٠°

أوجد بالخطوات : ق(∠ب م ح)

(ب) في الشكل المقابل :

ق (∠ ل ص ع) = ٤٠° ، ق (∠ س) = ١١٠°

، س ص = ل ص ، س ع = ل ع

[١] هل Δ س ص ع ≡ Δ ل ص ع ؟ ولماذا ؟

[٢] أوجد : ق (∠ ل ع ص)

[٤] (أ) في الشكل المقابل :

أب // جـ ء ، ق (∠ أ) = ١٥٠°

[١] أوجد : ق (∠ ء)

[٢] إذا كان : ق (∠ هـ) = ٣٠° هل أء // جـ هـ ؟ ولماذا ؟

(ب) في الشكل المقابل :

أجـ ∩ ب ء = {م} ، م أ = م ء

، م ب = م جـ ، أ ب = ٥ سم

[١] اكتب شروط تطابق المثلثين أ ب م ، ء جـ م

[٢] أوجد : طول جـ ء

[٥] (أ) في الشكل المقابل :

أب // هـ و // جـ ء ، أ هـ = جـ هـ

، ب و = ٨ سم

أوجد : طول ب ء ، مع ذكر السبب.

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠ أ ب جـ قياسها ٨٠° ثم ارسم ب ء منصفًا لها.

٨ إدارة منية النصر – توجيه الرياضيات



أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] الزاوية التي قياسها ٧٠° تكمل زاوية قياسها ....

(أ) ٧٠° (ب) ٢٠° (جـ) ١١٠° (د) ٢٩٠°

[٢] إذا كان : Δ س ص ع ≡ Δ ل م ن وكان : ق (∠ س) = ٤٠° ، ق (∠ ع) = ٦٠°

فإن : ق (∠ ن) = ...

(أ) ٦٠° (ب) ٤٠° (جـ) ٨٠° (د) ٢٠°

[٣] إذا كان : أء ينصف ∠ ب أ جـ وكان : ق (∠ ب أ ء) = ٤٠° فإن : ق (∠ ب أ جـ) = ...

(أ) ٢٠° (ب) ٤٠° (جـ) ٦٠° (د) ٨٠°

[٤] في الشكل المقابل :

أب // جـ ء

، ق (∠ أ) = ١٠٠°

، ق (∠ جـ) = ٤ س فإن : س° = ...

(أ) ٢٠° (ب) ٨٠° (جـ) ١٨٠° (د) ١٠°

[٥] زاويتان متتامتان النسبة بين قياسيهما ٢ : ٣ فإن قياس صغراهما ....

(أ) ١٨° (ب) ٧٢° (جـ) ٣٦° (د) ٥٤°

[٦] إذا كان : Δ س ص ع ≡ Δ أ ب جـ ، أ ب = ٥ سم ، ص ع = ٨ سم

، محيط Δ أ ب جـ = ٢٣ سم فإن : س ع = ... سم

(أ) ٣ (ب) ١٠ (جـ) ١٣ (د) ٥

[٢] أكمل ما يأتي :

[١] إذا كان : ق (∠ هـ) المنعكسة = ٣٢٠° فإن : ق (∠ هـ) = ...

[٢] المستقيم العمودي على قطعة مستقيمة من منتصفها يسمى ....

[٣] إذا كانت : أب ⊥ جـ ء ، هـ و ⊥ جـ ء فإن : أب .... هـ و

[٤] إذا كانت : أب ≡ ء جـ فإن : أ ب - ء جـ = ...

[٥] في الشكل المقابل :

إذا كان : أجـ // ب ء

، ق (∠ ب) = ٦٠°

فإن : س + ص = ...°

[٣] (أ) في الشكل المقابل :

أب // ء جـ ، ق (∠ أ) = ٥٠° ، ق (∠ ء) = ١٣٠°

بين مع ذكر السبب أن : ء هـ // أ جـ

(ب) في الشكل المقابل :

ق (∠ س ب جـ) = ق (∠ س ب ص) = ١٢٠°

، ب أ ينصف ∠ س ب ص

أثبت أن : النقط أ ، ب ، جـ على استقامة واحدة.

٤ (أ) في الشكل المقابل:

$\overrightarrow{بء}$ ينصف ∠ أ ب حـ ، ق(∠ ء ب حـ) = ٣٥°

، ق(∠ ب ء حـ) = ١٢٠°

أوجد: ق(∠ أ)

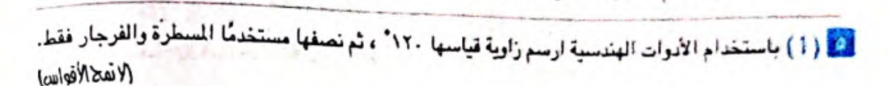
(ب) في الشكل المقابل:

$\overline{أب}$ ∩ $\overline{ءحـ}$ = {م} ، أم = م ب ، ء م = م حـ

أثبت أن: Δ أ م حـ ≡ Δ ب م ء

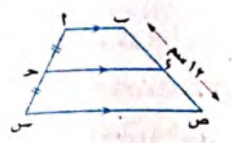
وإذا كان: أ م = ٥ سم ، م حـ = ٥ سم

، ء ب = ٩ سم ، أوجد: محيط Δ ء م ب



٥ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية قياسها ١٢٠° ، ثم نصفها مستخدمًا المسطرة والفرجار فقط. (لا تمح الأقواس)

(ب) في الشكل المقابل:



$\overline{أب}$ // $\overline{حـء}$ // $\overline{سص}$

، أحـ = حـ س ، ب ص = ١٢ سم

أوجد: طول $\overline{بء}$

٩ توجيه الرياضيات — محافظة الإسماعيلية

أجب عن الأسئلة الآتية:

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ إذا كان: Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع فإن: س ع = ...

(أ) س ص (ب) أ ب (جـ) أ حـ (د) ب حـ

٢ مكملة الزاوية التي قياسها ٦٠° هي زاوية قياسها ....

(أ) ٣٠° (ب) ١٢٠° (جـ) ٩٠° (د) ٣٠٠°

٣ $\overline{سص}$ .... $\overleftrightarrow{سص}$

(أ) ∈ (ب) ∉ (جـ) ⊂ (د) ⊄

٤ المستقيمان العموديان على ثالث في نفس المستوى ....

(أ) متوازيان. (ب) متقاطعان. (جـ) منطبقان. (د) متعامدان.

٥ إذا كان: ق(∠ ب) = ١٤٠° فإن: ق(∠ ب) المنعكسة = ...

(أ) ٤٠° (ب) ٩٠° (جـ) ٢٢٠° (د) ١٨٠°

٦ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي ....

(أ) ١٨٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٩٠° (د) ٣٦٠°

٢ أكمل ما يأتي:

١ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين ....

٢ مربع طول ضلعه ٤ سم فإن مساحته سم٢

٣ قياس الزاوية المستقيمة يساوي ....°

٤ إذا كان المستقيمان ل ، م متوازيين فإن: ل ∩ م = ...

٥ عدد المثلثات الموجودة بالشكل المقابل يساوي ....



٣ (أ) في الشكل المقابل:

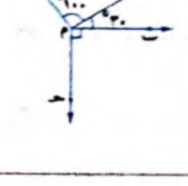
أء = ٥ سم ، أب = ب حـ

، ق(∠ أ ب ء) = ق(∠ حـ ب ء)

١ هل Δ أ ب ء ≡ Δ حـ ب ء ؟ ولماذا ؟

٢ أوجد: طول $\overline{حـء}$

(ب) في الشكل المقابل:

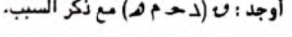


ق(∠ ب م ء) = ٣٠°

، ق(∠ ء م هـ) = ١٠٠°

، ق(∠ ب م حـ) = ٩٠°

أوجد: ق(∠ حـ م هـ) مع ذكر السبب.



٤ (أ) في الشكل المقابل:

$\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{حـء}$ ، $\overleftrightarrow{أحـ}$ // $\overleftrightarrow{ءهـ}$

، ق(∠ ب أ حـ) = ١١٠°

أوجد: ١ ق(∠ حـ) مع ذكر السبب.

٢ ق(∠ ء) مع ذكر السبب.

(ب) في الشكل المقابل :

أهـ = حـ هـ ، د أ ≡ د حـ ، ق(∠ب) = ٥٠°

١ هل Δ أ ب هـ ≡ Δ حـ د هـ ؟ ولماذا ؟

٢ أوجد : ق(∠د)

٥ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية أ ب حـ التي قياسها ٨٠° ثم ارسم ب د منصفًا لها. (لا تمح الأقواس)

(ب) في الشكل المقابل :

أب // حـ د // هـ و

، أحـ = حـ هـ ، ب و = ١٠ سم

أوجد : طول ب د مع ذكر السبب.





١٠ محافظة كفر الشيخ

مديرية التربية والتعليم
إدارة فوه

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتي :

١ قياس زاوية المربع ....

٢ إذا كان : س ص // أ ب فإن : س ص ∩ أ ب = ...

٣ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع ، ق(∠س) + ق(∠ص) = ١١٠°
فإن : ق(∠حـ) = ...

٤ مستطيل محيطه ٢٠ سم ، طوله ٦ سم فإن عرضه .... سم.

٥ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان ....

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية المنفرجة تكملها زاوية ....

(أ) حادة. (ب) قائمة. (جـ) مستقيمة. (د) منفرجة.

٢ إذا كانت : أب ≡ حـ د فإن : أ ب = ...

(أ) حـ د (ب) حـ د (جـ) حـ د (د) حـ د

٣ المستقيمان الموازيان لثالث ....

(أ) متعامدان. (ب) متوازيان. (جـ) متقاطعان. (د) منطبقان.

٤ أنسب الوحدات المستخدمة لقياس مساحة حجرة الدراسة هي ....

(أ) مم² (ب) سم² (جـ) م² (د) كم²

٥ متممة الزاوية التي قياسها ٦٠° هي زاوية قياسها ....

(أ) ٣٠ (ب) ٦٠ (جـ) ١٢٠ (د) ١٥٠

٦ إذا كان : ق(∠س) = ١٠٠° فإن : ق(∠س) المنعكسة = ...

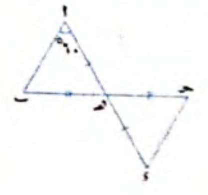
(أ) ٣٦٠ (ب) ٢٦٠ (جـ) ٢٢٠ (د) ١٨٠

٣ (أ) في الشكل المقابل :

أد ∩ حـ ب = {هـ} ، هـ منتصف حـ ب

، هـ منتصف أ د ، ق(∠أ) = ٦٠°

هل Δ أ هـ ب ≡ Δ د هـ حـ ؟ مع ذكر السبب وأوجد : ق(∠د)



(ب) في الشكل المقابل :

أب // حـ د ، ق(∠أ) = ١٢٠°

، ق(∠د) = ٦٠°

أوجد : ق(∠حـ) ، وهل حـ أ // د هـ ؟ ولماذا ؟

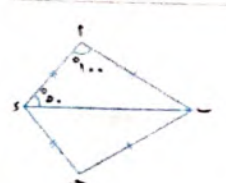
٤ (أ) في الشكل المقابل :

أب = ب حـ ، أ د = د حـ

، ق(∠أ) = ١٠٠° ، ق(∠أ د ب) = ٥٠°

اذكر شروط تطابق المثلثين أ ب د ، حـ ب د

ثم أوجد : ق(∠د ب حـ)



(ب) بالاستعانة بالشكل المقابل :

أوجد : ق(∠د حـ م)



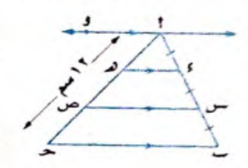
٥ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠ أ ب حـ التي قياسها ١٢٠° ثم ارسم ب د ينصف ∠ أ ب حـ (لا تمح الأقواس)

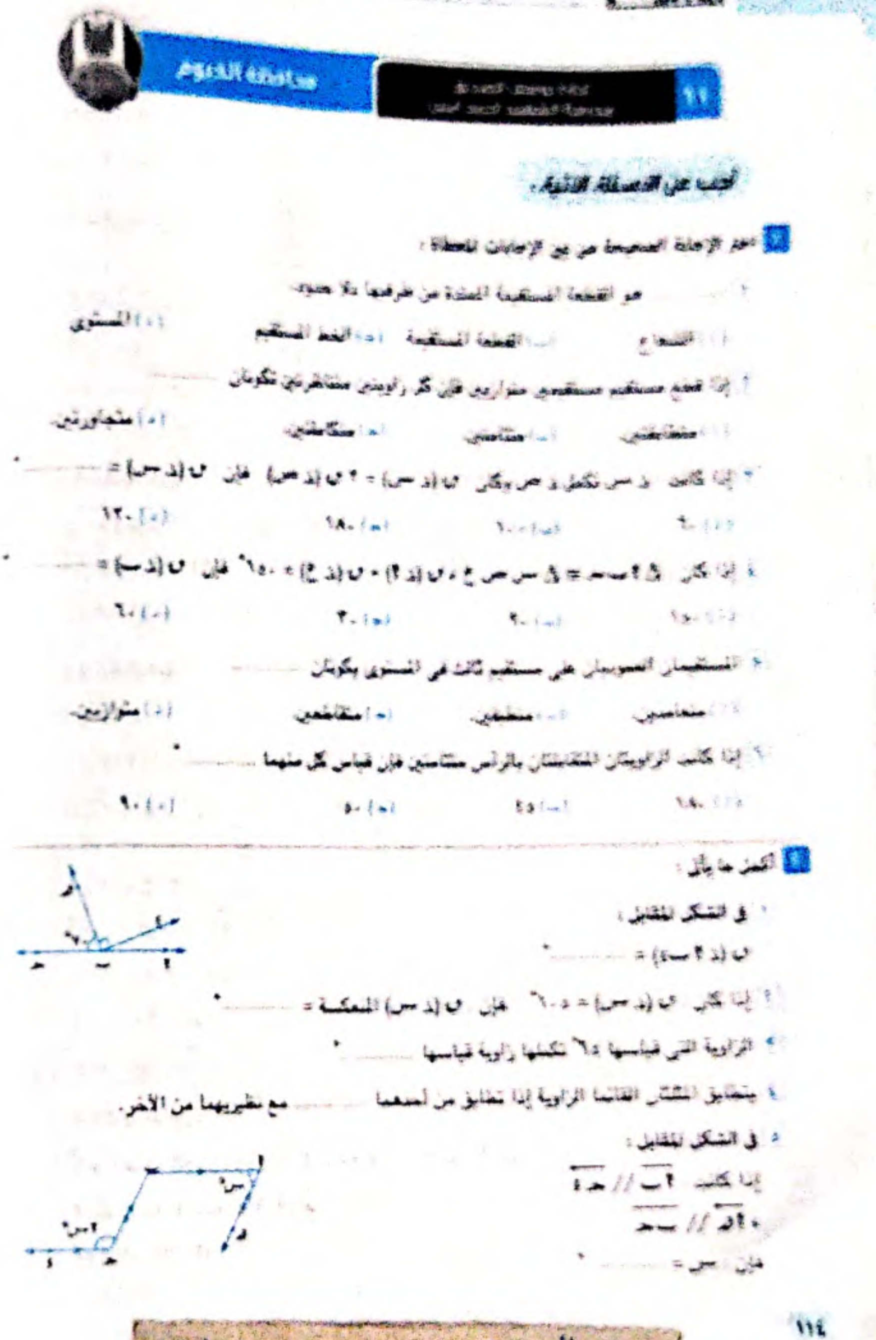
(ب) في الشكل المقابل :

أو // د هـ // س ص // ب حـ

، أ د = د س = س ب ، أ حـ = ١٢ سم

أوجد : طول أ ص





أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ .... هو القطعة المستقيمة الممتدة من طرفيها بلا حدود.

(أ) الشعاع (ب) القطعة المستقيمة (جـ) الخط المستقيم (د) المستوى

٢ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين تكونان ....

(أ) متطابقتين (ب) متتامتين (جـ) متكاملتين (د) متجاورتين

٣ إذا كانت ∠ س تكمل ∠ ص وكان ق(∠ س) = ٢ ق(∠ ص) فإن ق(∠ س) = ...

(أ) [illegible] (ب) [illegible] (جـ) ١٨٠° (د) ١٢٠°

٤ إذا كان Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع ، ق(∠ أ) + ق(∠ ع) = ١٥٠° فإن ق(∠ س) = ...

(أ) [illegible] (ب) [illegible] (جـ) ٣٠° (د) ٦٠°

٥ المستقيمان العموديان على مستقيم ثالث في المستوى يكونان ....

(أ) متعامدين (ب) منطبقين (جـ) متقاطعين (د) متوازيين

٦ إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتين فإن قياس كل منهما ....

(أ) ١٨٠° (ب) ٤٥° (جـ) ٥٠° (د) ٩٠°

٢ أكمل ما يأتي :

١ في الشكل المقابل :

ق(∠ أ ب د) = ...

٢ إذا كان ق(∠ س) = ٦٠° فإن ق(∠ س) المنعكسة = ...

٣ الزاوية التي قياسها ٦٠° تكملها زاوية قياسها ....

٤ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق من أحدهما .... مع نظيريهما من الآخر.

٥ في الشكل المقابل :

إذا كانت $\overline{أب} \parallel \overline{حـ ء}$

، $\overline{أهـ} \parallel \overline{ب حـ}$

فإن س = ...

٣ (أ) في الشكل المقابل :

ق(∠ أ م س) = ٦٠° ، ق(∠ أ م حـ) = ١٢٠°

، ق(∠ ب م ء) = ١٦٠°

أوجد : ق(∠ ء م حـ)

(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{حـ ء} \cap \overline{أب} = \{د\}$ ، د أ = د ب

، د حـ = د ء ، ق(∠ أ) = ٦٠° ، ق(∠ حـ د ب) = ٤٠°

١ اذكر شروط تطابق Δ حـ ب د ، Δ ء أ د

٢ أوجد : ق(∠ ء)

٤ (أ) في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أب} \parallel \overleftrightarrow{حـ ء}$ ، $\overleftrightarrow{أحـ} \parallel \overleftrightarrow{ءهـ}$

، ق(∠ ء) = ١١٥°

أوجد : ق(∠ أ)

(ب) في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أب} \cap \overleftrightarrow{حـ ء} = \{م\}$

، ق(∠ أ م حـ) = ٤٠° ، ق(∠ حـ م هـ) = ٧٠°

أوجد : ق(∠ ء م هـ)

٥ (أ) في الشكل المقابل :

$\overline{أب} \parallel \overline{حـ ء} \parallel \overline{هـ و} \parallel \overline{م ن}$

، أ حـ = حـ هـ = هـ م

، ب ن = ١٢ سم

أوجد : طول $\overline{ب و}$

(ب) في الشكل المقابل :

$\overrightarrow{أحـ}$ ينصف كلًا من الزاويتين ء أ ب ، ء حـ ب ، أ ب = ٦ سم

اثبت أن : Δ أ ب حـ ≡ Δ أ ء حـ

ثم أوجد : طول $\overline{أء}$

١٢ محافظة المنيا — إدارة ملوى توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث يساوى ....°
(أ) ٣٦٠ (ب) ٢٧٠ (جـ) ١٨٠ (د) ٩٠

٢ الزاوية التى قياسها ٧٠° تتمم زاوية قياسها ....°
(أ) صفر (ب) ٢٠ (جـ) ١١٠ (د) ٢٩٠

٣ إذا قطع مستقيم أحد مستقيمين متوازيين فإنه .... الآخر.
(أ) يقطع (ب) يوازى (جـ) ينطبق على (د) عمودى على

٤ إذا كان : المضلع أ ب حـ ء ≡ المضلع ل م ن هـ فإن : ق(∠ب) = ...
(أ) ق(∠ل) (ب) ق(∠هـ) (جـ) ق(∠ن) (د) ق(∠م)

٥ القطعة المستقيمة الممتدة من نهايتيها بلا حدود تنتج ....
(أ) قطعة مستقيمة. (ب) خط مستقيمًا. (جـ) شعاعًا. (د) مستوى.

٦ زاوية قياسها ٢٠٠° يكون نوعها ....
(أ) منفرجة. (ب) منعكسة. (جـ) قائمة. (د) حادة.

٢ أكمل ما يأتى :

١ تتطابق الزاويتان إذا كانتا ....

٢ فى الشكل المقابل :
أ ب // ء حـ ، ق(∠أ) = ٤٠°
فإن : ق(∠ء) = ...°

٣ مثلث محيطه ١٨ سم وطولا ضلعين فيه ٦ سم ، ٧ سم فإن طول الضلع الثالث .... سم.

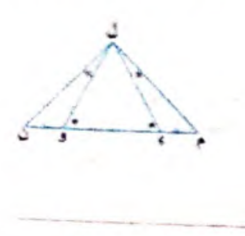
٤ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ ء هـ و فإن : أ ب - ء هـ = ...

٥ الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان ....

٣ (أ) فى الشكل المقابل :
ب ء ∩ حـ هـ = {حـ}
، ق(∠هـ حـ ب) = ٥٠°
، حـ و ينصف ∠ هـ حـ ء
أوجد : ق(∠هـ حـ ء) ، ق(∠و حـ ء) مع ذكر السبب.

(ب) فى الشكل المقابل :
س ص = س ل
، ص هـ = هـ ل
اكتب : ١ شروط تطابق ΔΔ س ص هـ ، س ل هـ
٢ حالة التطابق المستخدمة.

٤ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية قياسها ١٢٠° ثم نصفها بالمسطرة والفرجار.
(لا تمح الأقواس الدالة على الرسم)



(ب) فى الشكل المقابل :
ق(∠ل ء و) = ق(∠ل و ء) ، ق(∠ء ل م) = ق(∠و ل ن)
، م ء = و ن
اكتب : ١ شروط تطابق ΔΔ ل م ء ، ل ن و
٢ حالة التطابق المستخدمة.



٥ (أ) فى الشكل المقابل :
أ و // ء هـ // س ص // ب حـ
، أ ء = ء س = س ب ، أ حـ = ١٢ سم
أوجد : طول أ ص مع ذكر السبب.





(ب) فى الشكل المقابل :
و ص // ل م ، ق(∠س ص و) = ٦٠°
، ق(∠و ل م) = ١٢٠°
١ أوجد : ق(∠ و) مع ذكر السبب.
٢ هل ص س // ل و ؟ ولماذا ؟











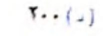
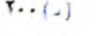
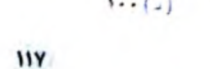






١٣ محافظة أسيوط — إدارة أسيوط توجيه الرياضيات - صباحى

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مكملة الزاوية التى قياسها ٧٠° هى زاوية قياسها ....°
(أ) ٧٠ (ب) ١١٠ (جـ) ٩٠ (د) ٢٠٠






٢ إذا كان أ ب جـ ء مستطيلاً فإن أجـ ≡ ......

(أ) أجـ (ب) ب ء (جـ) أ ء (د) أب

٣ مستطيل مساحته ٢٤ سم² وطوله ٨ سم يكون عرضه ...... سم

(أ) ٣ (ب) ٨ (جـ) ١٦ (د) ٢٤

٤ المستقيمان الموازيان لثالث يكونان ......

(أ) متعامدين (ب) متوازيين (جـ) متقاطعين (د) منطبقين

٥ إذا كان: ق(∠س) المنعكسة = ٢٥٠° فإن ق(∠س) = ...

(أ) ٥٥ (ب) ٧٠ (جـ) ١١٠ (د) ٢٥٠

٦ النسبة بين محيط مربع إلى طول ضلعه تساوي ......

(أ) ١ : ٤ (ب) ٢ : ١ (جـ) ١ : ٢ (د) ٤ : ١

٢ أكمل ما يأتي:

١ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس تكونان ......

٢ إذا كان Δ أ ب جـ ≡ Δ س ص ع فإن ق(∠ص) = ق(∠ ......)

٣ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين تكونان ......

٤ يتطابق المثلثان إذا تطابق زاويتان و ......

٥ عدد المستطيلات في الشكل المرسوم أمامك يساوي ......

٣ (أ) في الشكل المقابل:

أم ⊥ جـ ب، ق(∠جـ م ب) = ٣٠°

، ق(∠جـ م ء) = ١١٠°

أوجد مع ذكر السبب: ق(∠أ م ء)

(ب) في الشكل المقابل:

جـ ء ∩ أو = {هـ}، ق(∠و هـ جـ) = ٦٥°، ق(∠أ) = ١١٥°

١ أوجد مع ذكر السبب: ق(∠ء هـ أ)

٢ هل أب // جـ ء؟ ولماذا؟

٤ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠أ ب جـ حيث ق(∠أ ب جـ) = ٨٠°

ثم ارسم ب ء ينصف ∠أ ب جـ (لا تمح الأقواس)

(ب) في الشكل المقابل:

أجـ ∩ ب ء = {هـ}، أهـ = هـ ء

، ب هـ = هـ جـ، أب = ٦ سم

١ اكتب شروط تطابق ΔΔ أ ب هـ، ء جـ هـ

٢ أوجد: طول جـ ء

٥ (أ) في الشكل المقابل:

أب = جـ ب، أ ء = جـ ء

، ق(∠أ) = ١٠٠°، أب = ٤ سم

أوجد مع ذكر السبب:

١ ق(∠جـ) ٢ طول ب جـ

(ب) في الشكل المقابل:

أء // جـ ب، ق(∠هـ أ ء) = ٧٠°

، ق(∠ب أ ء) = ٦٠°

أوجد مع ذكر السبب: ق(∠ب)، ق(∠جـ)

١٤ إدارة فرشوط – توجيه الرياضيات – محافظة قنا

أجب عن الأسئلة الآتية:

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ إذا كان: ق(∠أ) + ق(∠ب) = ١٤٠°، ∠أ ≡ ∠ب فإن: ق(∠أ) = ...

(أ) ٨٠° (ب) ٧٠° (جـ) ٤٠° (د) ٦٠°

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي ......

(أ) ٥ قوائم (ب) ٣ قوائم (جـ) قائمتين (د) ٤ قوائم

٣ الزاويتان المتتامتان المتساويتان في القياس يكون قياس كل منهما ......

(أ) ٩٠° (ب) ١٤٠° (جـ) ٣٥° (د) ٤٥°

٤ إذا كان: ق(∠ب) = ١٥° فإن الزاويتين اللتين قياساهما ٢ ق(∠ب)، ٤ ق(∠ب) تكونان ......

(أ) متكاملتين (ب) متتامتين (جـ) منفرجتين (د) متساويتين في القياس

٥ المستقيمان المتعامدان على ثالث في نفس المستوى يكونان ......

(أ) متقاطعين (ب) متعامدين (جـ) متوازيين (د) على استقامة واحدة

٦ إذا كان Δ أ ب جـ ≡ Δ س ص ع فإن: أب = ...

(أ) س ص (ب) ص ع (جـ) س ع (د) ب جـ

٢ أكمل ما يأتي :

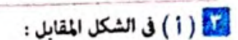
١ محور تماثل الشكل يقسمه إلى شكلين ....

٢ المربع الذى طول ضلعه ٥ سم يطابق المربع الذى محيطه .... سم

٣ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن الضلعين المتطرفين لهما يكونان ....

٤ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث يساوى ....°

٥ إذا كانت : أب ≡ حـ ء ، أب = ٥ سم فإن : أب + حـ ء = ... سم



٣ (أ) في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء مستطيل تقاطع قطراه في م

هل Δ أ ب حـ ≡ Δ ء حـ ب ؟ ولماذا ؟

(ب) في الشكل المقابل :

ق(∠ء س م) = ١٣٠°

، س ع // م ن ، ق(∠ء س ع) = ٩٠°

أوجد : ق(∠س م ن)

٤ (أ) في الشكل المقابل :

حـ ء // أ ب ، ب هـ // أ حـ

، ق(∠ء حـ و) = ٤٠° ، حـ و ينصف ∠ء حـ أ

أوجد : ق(∠أ) ، ق(∠ب)

(ب) في الشكل المقابل :

س ص // ء هـ // ب حـ

، أ ء = ء ب ، أ حـ = ٨ سم

أوجد : طول أ هـ

٥ (أ) في الشكل المقابل :

ص م ينصف ∠س ص ع

، ق(∠ص م ع) = ١٢٠°

، ق(∠م ص ع) = ٣٢°

أوجد : ق(∠س)

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠أ ب حـ قياسها ٨٠° ثم نصفها. (لا تمح الأقواس)

١٥ إدارة إدفو – مدرسة إدفو الحديثة بنين – **محافظة أسوان**

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا مدت قطعة مستقيمة من إحدى جهتيها بلا حدود ينتج ....

(أ) قطعة مستقيمة. (ب) شعاع. (جـ) خط مستقيم. (د) مستوى.

٢ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع فإن : أ ب = ...

(أ) س ص (ب) ص ع (جـ) ب حـ (د) س ع

٣ النسبة بين محيط المربع وطول ضلعه ....

(أ) ٤ : ١ (ب) ١ : ٤ (جـ) ٢ : ١ (د) ١ : ٢

٤ إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين ١٣ : ٥ فإن قياس الزاوية الصغرى يساوى ....

(أ) ١٨٠° (ب) ١٣° (جـ) ١٥٠° (د) ٥٠°

٥ إذا كانت : ∠س ≡ ∠ص وكان : ق(∠ص) = ٧٠° فإن : ق(∠س) = ...

(أ) ١١٠° (ب) ٣١٠° (جـ) ٧٠° (د) ٢٠°

٦ عدد المثلثات الموجودة بالشكل المقابل يساوى ....

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٥ (د) ٦

٢ أكمل ما يأتي :

١ مستطيل بعداه ٣ سم ، ٧ سم تكون مساحته .... سم²

٢ إذا كان : ق(∠حـ) = ٨٠° فإن : ق(∠حـ) المنعكسة = ...°

٣ إذا كانت : أب ≡ حـ ء ، حـ ء = ٩ سم فإن : ½ أب = ... سم

٤ المستقيم العمودى على القطعة المستقيمة من منتصفها يسمى ....

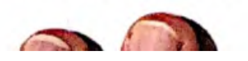
٥ المستقيمان الموازيان لمستقيم ثالث ....

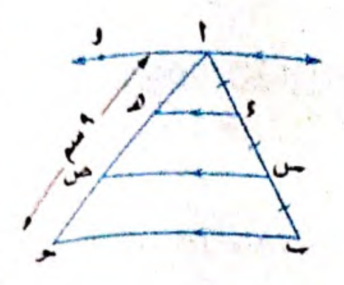
٣ (أ) في الشكل المقابل :

أب ∩ حـ ء = {م}

، م هـ ينصف ∠أ م حـ ، ق(∠ب م حـ) = ١١٦°

أوجد : ق(∠أ م حـ) ، ق(∠أ م ء) ، ق(∠أ م هـ)



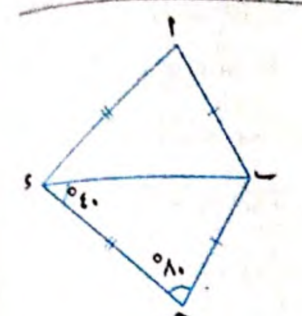


(ب) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أو}$ // $\overline{ءهـ}$ // $\overline{س ص}$ // $\overline{ب حـ}$

، أء = ءس = س ب ، أحـ = ٩ سم

أوجد : طول $\overline{أص}$ مع ذكر السبب.



٤ (أ) فى الشكل المقابل :

أب = ب حـ ، أء = حـ ء

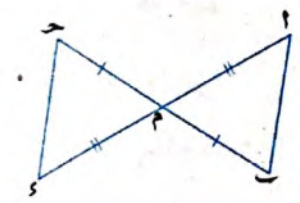
، ق (∠ حـ) = ٨٠° ، ق (∠ ب ء حـ) = ٤٠°

هل Δ حـ ب ء ≡ Δ أ ب ء ؟ ولماذا ؟

ثم أوجد : ق (∠ أ ب ء)

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠ أ ب حـ التى قياسها ١١٠° ، ثم ارسم $\overrightarrow{ب ء}$ منصفًا لها.

(الا تمح الأقواس)



٥ (أ) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أب}$ // $\overline{ء حـ}$ ، ق (∠ هـ ب حـ) = ٥٣°

، ق (∠ ء) = ١٢٧°

١ أوجد : ق (∠ أ)

٢ هل $\overline{ب حـ}$ // $\overline{أء}$ ؟ مع ذكر السبب.

(ب) فى الشكل المقابل :

$\overline{أء} \cap \overline{ب حـ}$ = {م}

، ب م = م حـ ، أ م = م ء

اكتب الشروط التى تجعل Δ أ م ب ≡ Δ ء م حـ





إعداد نخبة من خبراء التعليم

2023

الإجابات

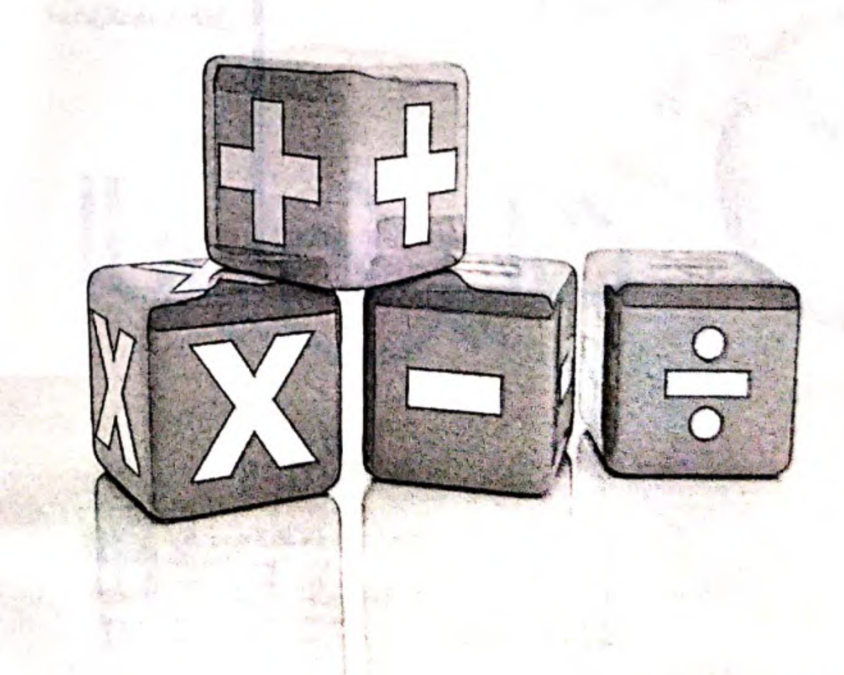
موقع التفوق Altfwok.com

الأول الإعدادى

الفصل الدراسى الأول

الرياضيات

إجابات تمارين الجبر والإحصاء



إجابات الوحدة الأولى
الأعداد النسبية

إجابات تمارين ١

١
- ١ صفر — ٢ ٢ — ٣ صفر
- ٤ ٢- — ٥ ٤ — ٦ ٥
- ٧ ٤ — ٨ ٣- — ٩ ١
- ١٠ ١٢ — ١١ ٨- — ١٢ ٢٥
- ١٣ ٢,١ — ١٤ ٤٠

٢
- ١ (د) — ٢ (جـ) — ٣ (ب) — ٤ (د)
- ٥ (د) — ٦ (ب) — ٧ (أ) — ٨ (جـ)
- ٩ (أ) — ١٠ (د) — ١١ (د) — ١٢ (د)
- ١٣ (جـ)

٣
- ١ $\frac{١٥}{٢٥} = \frac{١٥ \div ٥}{٢٥ \div ٥} = \frac{٣}{٥}$
- ٢ $-\frac{٢٤}{٥٦} = -\frac{٢٤ \div ٨}{٥٦ \div ٨} = -\frac{٣}{٧}$
- ٣ $\frac{٤٥}{٢٠} = \frac{٤٥ \div ٥}{٢٠ \div ٥} = \frac{٩}{٤}$
- ٤ $-\frac{١٣٢}{٨٨} = -\frac{١٣٢ \div ٤٤}{٨٨ \div ٤٤} = -\frac{٣}{٢}$

٤ الأعداد هى : $\frac{٧}{٢٠}$ ، $\frac{٥}{٨}$ ، $٢\frac{٢}{٥}$

٥
- ١ $٠,\dot{٥}\dot{٤}$ — ٢ $-٣,٠\dot{٦}$

٦
- ١ $-\frac{٥}{١}$ — ٢ $\frac{صفر}{١}$ — ٣ $\frac{٧٥}{١٠٠}$ — ٤ $-\frac{١}{١٠٠}$
- ٥ $\frac{٥٤}{١٠}$ — ٦ $\frac{٣٠}{١٠٠}$ — ٧ $\frac{٤٥}{١٠٠٠}$ — ٨ $\frac{٣٦}{٣}$

(توجد إجابات أخرى)

٧
- ١ $٢,٥ = ٢٥٠\%$
- ٢ $-٠,١٥ = -١٥\%$
- ٣ $٧,١٨٧٥ = ٧١٨,٧٥\%$
- ٤ $٠,١\dot{٦} \simeq ١٦,٧\%$

٨ لأن القسمة على صفر ليس لها معنى.

٩
- ١ (أ) — ٢ (جـ)

١٠ بما أن $\frac{٣}{٥} = \frac{٩}{١٥}$ ، ٩ + ١٥ = ٢٤

إذن العدد هو $\frac{٩}{١٥}$

١١
- ١ س = ١ ،أ ٣ ،أ ٥ ،أ ١٥ ،أ ٢٥ ،أ ٧٥
- ٢ س = ٠ ،أ ٢ ،أ ٤ ،أ ١٤

إجابات تمارين ٢

١
- ١
- ٢
- ٣
- ٤
- ٥ $١\frac{١}{٥} = \frac{٦}{٥}$
- ٦ $-٣\frac{١}{٢} = -\frac{٧}{٢}$
- ٧ $٠,٤ = \frac{٤}{١٠} = \frac{٢}{٥}$
- ٨ $|-\frac{٢}{٥}| = \frac{٢}{٥}$

١
[١] > [٢] > [٣] <
[٤] > [٥] < [٦] =

٢
[١] < [٢] < [٣] <
[٤] > [٥] < [٦] =

٤

م. م. أ للمقامات = ٣٠

فإن: $\frac{٣}{١٠} = \frac{٩}{٣٠}$ ، $-\frac{١}{٣} = -\frac{١٠}{٣٠}$

، $-\frac{١}{٥} = -\frac{٦}{٣٠}$ ، $\frac{٤}{١٥} = \frac{٨}{٣٠}$

إذن الترتيب التنازلي هو:

$\frac{٣}{١٠}$ ، $\frac{٤}{١٥}$ ، $\frac{٧}{٣٠}$ ، $-\frac{١}{٥}$ ، $-\frac{١}{٣}$

٥

م. م. أ للمقامات = ٢٤

إذن $\frac{٣}{٤} = \frac{١٨}{٢٤}$ ، $-\frac{٥}{٨} = -\frac{١٥}{٢٤}$

، $-\frac{٧}{١٢} = -\frac{١٤}{٢٤}$ ، $\frac{٢}{٣} = \frac{١٦}{٢٤}$

إذن الترتيب التصاعدي هو:

$-\frac{٥}{٨}$ ، $-\frac{٧}{١٢}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٤}$

٦
[١] (د) [٢] (ب) [٣] (د) [٤] (جـ)
[٥] (أ) [٦] (د) [٧] (ب) [٨] (أ)
[٩] (أ) [١٠] (جـ) [١١] (د) [١٢] (ب)
[١٣] (أ) [١٤] (ب)

٧
[١] $\frac{١}{٢}$ [٢] $-\frac{١}{٢}$ [٣] $\frac{٣}{١٦}$
[٤] $-\frac{٧}{٤٨}$ (توجد إجابات أخرى)

٨

[١] م. م. أ للمقامين = ١٠

إذن $\frac{١}{٢} = \frac{٥}{١٠}$ ، $\frac{٤}{٥} = \frac{٨}{١٠}$

إذن العددان هما: $\frac{٦}{١٠}$ ، $\frac{٧}{١٠}$

[٢] م. م. أ للمقامين = ١٢

إذن $-\frac{٣}{٤} = -\frac{٩}{١٢}$ ، $-\frac{٢}{٣} = -\frac{٨}{١٢}$

وبما أن $-\frac{٩}{١٢} = -\frac{٢٧}{٣٦}$ ، $-\frac{٨}{١٢} = -\frac{٢٤}{٣٦}$

إذن العددان هما: $-\frac{٢٥}{٣٦}$ ، $-\frac{٢٦}{٣٦}$

[٣] $٠,٣ = \frac{٣}{١٠}$

وبما أن م. م. أ للمقامين = ١٠ إذن $\frac{٣}{٥} = \frac{٦}{١٠}$

إذن العددان هما: $\frac{٤}{١٠}$ ، $\frac{٥}{١٠}$

[٤] $٧٥٪ = \frac{٧٥}{١٠٠} = \frac{٣}{٤}$ ، $٠,\dot{٦} = \frac{٢}{٣}$

وبما أن م. م. أ للمقامين = ١٢

إذن $\frac{٢}{٣} = \frac{٨}{١٢}$ ، $\frac{٣}{٤} = \frac{٩}{١٢}$

وبما أن $\frac{٨}{١٢} = \frac{٢٤}{٣٦}$ ، $\frac{٩}{١٢} = \frac{٢٧}{٣٦}$

إذن العددان هما: $\frac{٢٥}{٣٦}$ ، $\frac{٢٦}{٣٦}$

(توجد إجابات أخرى)

٩

[١] م. م. أ للمقامين = ١٢

إذن $\frac{١}{٢} = \frac{٦}{١٢}$

إذن الأعداد هي: $\frac{٧}{١٢}$ ، $\frac{٨}{١٢}$ ، $\frac{٩}{١٢}$ ، $\frac{١٠}{١٢}$

[٢] م. م. أ للمقامين = ١٨

إذن $-\frac{٤}{٩} = -\frac{٨}{١٨}$ ، $-\frac{٥}{٦} = -\frac{١٥}{١٨}$

إذن الأعداد هي: $-\frac{٩}{١٨}$ ، $-\frac{١٠}{١٨}$ ، $-\frac{١١}{١٨}$ ، $-\frac{١٢}{١٨}$

[٣] $٠ = \frac{٠}{٢}$ ، $٣ = \frac{٦}{٢}$

إذن الأعداد هي: $\frac{١}{٢}$ ، ١ ، $\frac{٣}{٢}$ ، ٢

(توجد إجابات أخرى)

١٠

الأعداد الناقصة من اليسار إلى اليمين

$\frac{٦}{١٥}$ ، $\frac{٧}{١٥}$ ، $\frac{٨}{١٥}$ ، $\frac{٩}{١٥}$

١١

م. م. أ للمقامين = ٤ إذن $\frac{٣}{٢} = \frac{٦}{٤}$

إذن $\frac{٦}{٤} = \frac{١٢}{٨}$ ، $\frac{٣}{٤} = \frac{٦}{٨}$

إذن الأعداد هي: $\frac{٧}{٨}$ ، ١ ، $\frac{٩}{٨}$ ، $\frac{١٠}{٨}$

(توجد إجابات أخرى)

١٢

بما أن $\frac{س - ٣}{س + ٢}$ = صفر

إذن: س − ٣ = صفر إذن: س = ٣

إذن $\frac{١}{س} = \frac{١}{٣}$ ، $\frac{س - ١}{س + ٢} = \frac{٣ - ١}{٣ + ٢} = \frac{٢}{٥}$

إذن م.م.أ للمقامين = ١٥

إذن: $\frac{١}{٣} = \frac{٥}{١٥}$ ، $\frac{٢}{٥} = \frac{٦}{١٥}$

وبما أن: $\frac{٥}{١٥} = \frac{٢٠}{٦٠}$ ، $\frac{٦}{١٥} = \frac{٢٤}{٦٠}$

إذن الأعداد هي: $\frac{٢١}{٦٠}$ ، $\frac{٢٢}{٦٠}$ ، $\frac{٢٣}{٦٠}$

(توجد إجابات أخرى)

١٣ (جـ)

١٤

م. م. أ للأعداد ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ هو: ١٢

إذن $\frac{١١}{٣} = \frac{٤٤}{١٢}$ ، $\frac{١١}{٢} = \frac{٦٦}{١٢}$

إذن الأعداد الصحيحة المحصورة بين العددين $\frac{١١}{٣}$

، $\frac{١١}{٢}$ هي: $\frac{٤٨}{١٢} = ٤$ ، $\frac{٦٠}{١٢} = ٥$ (١)

وبما أن $\frac{٩}{٤} = \frac{٢٧}{١٢}$ ، $\frac{٢٥}{٦} = \frac{٥٠}{١٢}$

إذن الأعداد الصحيحة المحصورة بين العددين $\frac{٩}{٤}$

، $\frac{٢٥}{٦}$ هي: $\frac{٣٦}{١٢} = ٣$ ، $\frac{٤٨}{١٢} = ٤$ (٢)

من (١) ، (٢):

العدد الصحيح المطلوب = $\frac{٤٨}{١٢} = ٤$

حل آخر: العددان $\frac{١١}{٣}$ ، $\frac{١١}{٢}$ هما $٣\frac{٢}{٣}$ ، $٥\frac{١}{٢}$

وبينهما العددان الصحيحان ٤ ، ٥

، العددان $\frac{٩}{٤}$ ، $\frac{٢٥}{٦}$ هما $٢\frac{١}{٤}$ ، $٤\frac{١}{٦}$

وبينهما العددان الصحيحان ٣ ، ٤

إذن العدد الصحيح المطلوب = ٤

١٥

و أ = و ب إذن $\frac{س}{٦} = -١\frac{٢}{٣}$

إذن $\frac{س}{٦} = -\frac{٥}{٣}$ إذن ٣ × س = −٥ × ٦

إذن $س = -\frac{٥ \times ٦}{٣} = -١٠$

إجابات تمارين ٣

١
[١] صفر [٢] $-\frac{٢}{٦}$ [٣] $\frac{٤}{٩}$ [٤] ٢،٣
[٥] $-\frac{٦}{١١}$ [٦] −١ [٧] −١ [٨] ٨
[٩] $-\frac{٤}{٥}$ [١٠] صفر

٢
[١] $\frac{٥}{٦}$ [٢] صفر
[٣] $\frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$ [٤] $-\frac{١٢}{٥}$
[٥] $\frac{١}{٦}$ [٦] $\frac{٥}{٩} + \frac{٤}{٩} = \frac{٩}{٩} = ١$

٣

[١] حيث أن م. م. أ للمقامين = ٨

$\frac{١}{٤} + \frac{٢٥}{٨} = \frac{٢}{٨} + \frac{٢٥}{٨} = \frac{٢٧}{٨}$

[٢] حيث أن م. م. أ للمقامين = ١٥

$\frac{١}{٥} - \frac{٢}{٣} = \frac{٣}{١٥} - \frac{١٠}{١٥} = -\frac{٧}{١٥}$

[٣] $-\frac{٩}{١٢} = -\frac{٣}{٤}$

حيث أن م. م. أ للمقامين = ١٦

$-\frac{٣}{٤} + \frac{٣}{١٦} = -\frac{١٢}{١٦} + \frac{٣}{١٦} = -\frac{٩}{١٦}$

[٤] حيث أن م. م. أ للمقامين = ١٠

$-\frac{٣}{١٠} + \left(-\frac{٢}{٥}\right) = -\frac{٣}{١٠} + \left(-\frac{٤}{١٠}\right) = -\frac{٧}{١٠}$

[٥] $-\frac{١٥}{١٨} = -\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{١٢}{١٦} = \frac{٣}{٤}$

حيث أن م. م. أ للمقامين = ١٢

$-\frac{٥}{٦} + \frac{٣}{٤} = -\frac{١٠}{١٢} + \frac{٩}{١٢} = -\frac{١}{١٢}$

[٦] $\frac{٣}{١٥} = \frac{١}{٥}$

$-\frac{٢}{٥} - \frac{٣}{١٥} = -\frac{٢}{٥} - \frac{١}{٥} = -\frac{٣}{٥}$

[٧] حيث أن م. م. أ للمقامين = ٣٥

$\frac{٣}{٧} - \left(-\frac{٢}{٥}\right) = \frac{١٥}{٣٥} - \left(-\frac{١٤}{٣٥}\right)$

$= \frac{١٥}{٣٥} + \frac{١٤}{٣٥}$ (من تعريف عملية الطرح)

$= \frac{٢٩}{٣٥}$

[٨] حيث أن م. م. أ للمقامين = ١٢

$-\frac{٥}{٦} - \left(-\frac{٣}{٤}\right) = -\frac{١٠}{١٢} - \left(-\frac{٩}{١٢}\right)$

$= -\frac{١٠}{١٢} + \frac{٩}{١٢}$ (من تعريف عملية الطرح)

$= -\frac{١}{١٢}$

(١) حيث أن م. م. أ للمقامات = ٢٠٠

(٢) حيث أن م. م. أ للمقامات = ٤

(٣) (من تعريف عملية الطرح)
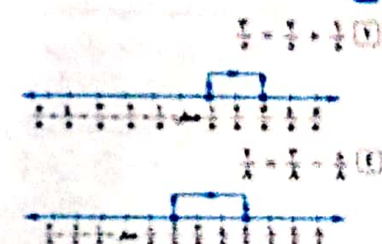
(٤) حيث أن م. م. أ للمقامات = ٨

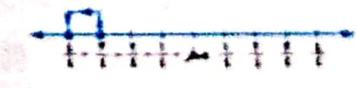
حيث أن م. م. أ للمقامات = ٦

حيث أن م. م. أ للمقامات = ٨

حيث أن م. م. أ للمقامات = ١٦

حيث أن م. م. أ للمقامات = ٨





(١) الإبدال (٢) الدمج

(٣) المعكوس الجمعي (٤) المحايد الجمعي

(من تعريف عملية الطرح)



٢ إما $\frac{٣}{٤} - \text{س} = \frac{١}{٤}$ إذن $\text{س} = \frac{١}{٢}$

أو $\frac{٣}{٤} - \text{س} = -\frac{١}{٤}$ إذن $\text{س} = ١$

١٦

بما أن $٥١\frac{١}{٢} - ١\frac{١}{٢} = ٥٠$

، حيث أن المقدار مكون من ٥٠ عملية طرح ناتج كل منها = ٥٠

إذن المقدار = ٥٠ × ٥٠ = ٢٥٠٠

إجابات تمارين ٤

١
١) ١ ٢) $\frac{٧}{٣}$ ٣) $-\frac{٩}{٤}$ ٤) $-\frac{١}{٦}$
٥) $\frac{٢}{٧}$ ٦) ٢ ٧) ١ ٨) -١
٩) ١ ١٠) $\frac{٥}{٣}$ ١١) ١ ١٢) صفر

٢
١) $\frac{٢}{٣}$ ٢) $-\frac{٢}{٣}$ ٣) ١ ٤) $\frac{٤}{٥}$
٥) $\frac{٧}{٢}$ ٦) ١ ٧) ١ ٨) $-\frac{١١}{٤}$
٩) $\frac{٥}{١٢}$ ١٠) $\frac{٥}{٤}$ ١١) $-\frac{٥}{٤}$
١٢) $\frac{٢}{٣} \times \frac{١}{٢}$ أ، $\frac{١}{٣}$

٣
١) (ب) ٢) (أ) ٣) (جـ) ٤) (د)
٥) (ب) ٦) (ب) ٧) (أ) ٨) (د)

٤
١) خاصية الإبدال ٢) خاصية المعكوس الضربى
٣) خاصية الإبدال ٤) خاصية المحايد الضربى
٥) الضرب فى صفر.

٥
١) $\frac{٦}{٣٥}$ ٢) $-\frac{١}{٢}$ ٣) $\frac{٥}{٨}$
٤) $-\frac{١}{٤}$ ٥) $-\frac{٥}{١٢}$ ٦) $-\frac{١٢}{٣٥}$
٧) $-\frac{٤}{٧}$ ٨) ٦ ٩) $\frac{١}{٣}$

٦
١) $\frac{٤}{٥} \times \frac{٧}{٣} = \frac{٢٨}{١٥}$
٢) $-\frac{١}{٦} \times \frac{٢}{٥} = -\frac{١}{١٥}$
٣) $-\frac{٤}{١١} \times \left(-\frac{١١}{٤}\right) = ١$
٤) $\frac{٥}{٢٧} \times ٩ = \frac{٥}{٣}$ ٥) $\frac{٥}{٦} \times \left(-\frac{٢}{١٥}\right) = -\frac{١}{٩}$
٦) $-\frac{٥}{١٦} \times \left(-\frac{٨}{١١}\right) = \frac{٥}{٢٢}$
٧) $-\frac{٥}{٨} \times \frac{٨}{٥} = -١$
٨) صفر × $\frac{٥}{٣}$ = صفر
٩) $\frac{٣}{٤} \times \left(-\frac{١}{٩}\right) = -\frac{١}{١٢}$

٧
١) $\frac{٧}{٢} \times (-٤) = -١٤$
٢) $\frac{٣}{٢} \times \left(-\frac{٣}{٢}\right) = -\frac{٩}{٤}$
٣) $-\frac{٣٠}{٧} \times \left(-\frac{٣١}{٦}\right) = \frac{١٥٥}{٧} = ٢٢\frac{١}{٧}$
٤) $\frac{٢٥}{٨} \times \left(-\frac{٢١}{٥}\right) = -\frac{١٠٥}{٨} = -١٣\frac{١}{٨}$
٥) $-\frac{٥}{١٠} \times \frac{٢}{٥} = -\frac{١}{٥}$
٦) $\frac{٥}{٢} \times \frac{٨}{١٠} = ٢$
٧) $\frac{٣}{٢} \times \frac{٥}{٣} = \frac{٥}{٢}$
٨) $\left|-\frac{٢}{٣}\right| \times \frac{٤}{٣} = \frac{٢}{٣} \times \frac{٤}{٣} = \frac{٨}{٩}$

٨
١) $\frac{١١}{٥} \times \frac{٥}{١١} = ١$
٢) $\frac{١١}{٢} \div \frac{١١}{٥} = \frac{١١}{٢} \times \frac{٥}{١١} = \frac{٥}{٢}$
٣) $-\frac{٣٠}{٧} \div \frac{١٥}{١٤} = -\frac{٣٠}{٧} \times \frac{١٤}{١٥} = -٤$
٤) $-١ \div \frac{٩}{٤} = -١ \times \frac{٤}{٩} = -\frac{٤}{٩}$
٥) $-\frac{١٣}{٣} \div -\frac{١٣}{٤} = -\frac{١٣}{٣} \times -\frac{٤}{١٣} = \frac{٤}{٣}$
٦) $\frac{٥}{١٠} \div \frac{١١}{٢} = \frac{٥}{١٠} \times \frac{٢}{١١} = \frac{١}{١١}$
٧) $-\frac{١١}{٤} \div -\frac{٢٥}{٨} = -\frac{١١}{٤} \times -\frac{٨}{٢٥} = \frac{٢٢}{٢٥}$
٨) $\frac{٢٥}{٤} \times -\frac{١}{١٥} = -\frac{٥}{١٢}$
٩) $\frac{١٣}{٥} \div -\frac{٣٦}{١٥} = \frac{١٣}{٥} \times -\frac{١٥}{٣٦} = -\frac{٣}{٢}$

٩
١) $\frac{٥}{١٢}(٣ + ٩) = \frac{٥}{١٢} \times ١٢ = ٥$
٢) $\frac{٤}{٩}(١١ + ١٦) = \frac{٤}{٩} \times ٢٧ = ١٢$

٣) $(٤ + ٩ + ٤) \times \frac{٨}{١٧} = ١٧ \times \frac{٨}{١٧} = ٨$
٤) $\frac{٦}{٣٧}(٧ + ٥ - ١١) = \frac{٦}{٣٧} \times ١ = \frac{٦}{٣٧}$
٥) $\frac{٤}{٥}(١٣ - ٢٢ + ٩) = \frac{٤}{٥} \times$ صفر = صفر
٦) $\frac{٧}{١٢}(٥ + ٩ - ٢) = \frac{٧}{١٢} \times ١٢ = ٧$
٧) $\frac{٢٧}{١١}\left(\frac{٩}{٤} - \frac{١}{٤} + ٩\right) = \frac{٢٧}{١١} \times ١١ = ٢٧$
٨) $\frac{٧}{١٣}(٦ + ٨ - ١) = \frac{٧}{١٣} \times ١٣ = ٧$
٩) $-\frac{٣}{٧}(٨ + ٥ + ١) = -\frac{٣}{٧} \times ١٤ = -٦$
١٠) $\frac{٢٢}{٢٥}\left(\frac{٧}{١١} + \frac{٥}{١١} - ١\right) = \frac{٢٢}{٢٥} \times \frac{١}{١١} = \frac{٢}{٢٥}$
١١) $٣٥\left(\frac{٣}{٤} + \frac{١}{٢} - \frac{١}{٤}\right) = ٣٥ \times ١ = ٣٥$

١٠
١) $\left(\frac{٥}{٦} + \frac{٤}{٦}\right) \div \frac{٣}{٥} = \frac{٩}{٦} \times \frac{٥}{٣} = \frac{٥}{٢}$
٢) $\frac{٣}{٤} \times \left(\frac{٣}{٦} - \frac{٢}{٦}\right) = \frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٦} = \frac{١}{٨}$
٣) $\left(-\frac{١٨}{٥} \times \frac{٣٥}{٩}\right) \times -\frac{٣}{٧} = -١٤ \times -\frac{٣}{٧} = ٦$
٤) $\frac{١٢}{٣٥} \times -\frac{١٤}{٩} = -\frac{٨}{١٥}$
٥) $\left(-\frac{٥}{٣} \times \frac{١٤}{٣}\right) \div \frac{٥٥}{٩} = -\frac{٧٠}{٩} \times \frac{٩}{٥٥} = -\frac{١٤}{١١}$
٦) $\left(\frac{٨١}{١٦} \div \frac{٢٧}{٤}\right) \times -\frac{٦٨}{٩} = \left(\frac{٨١}{١٦} \times \frac{٤}{٢٧}\right) \times -\frac{٦٨}{٩}$
$= \frac{٣}{٤} \times -\frac{٦٨}{٩} = -\frac{١٧}{٣}$

١١
١) ١ ٢) $\frac{٣}{١٧}$ ٣) صفر
٤) ١ ٥) ٥

١٢
١) $\text{س ص ع} = -\frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٤} \times -٣ = \frac{٣}{٤}$
٢) $\text{س ص} + \text{ص ع} = -\frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٤} + \frac{٣}{٤} \times -٣$
$= -\frac{١}{٤} - \frac{٩}{٤} = -\frac{١٠}{٤} = -\frac{٥}{٢}$

١٣
١) $\text{أ ب جـ} + ٣ = \frac{٧}{٤} \times \frac{١٢}{٧} \times \frac{٢}{٣} + ٣$
$= ٢ + ٣ = ٥$

٢) $\text{أ ب} - \text{جـ} = \frac{٧}{٤} \times \frac{١٢}{٧} - \frac{٢}{٣}$
$= ٣ - \frac{٢}{٣} = \frac{٩}{٣} - \frac{٢}{٣} = \frac{٧}{٣}$

١٤
$\text{س} + \text{ص} = \frac{٥}{٨} + \frac{١}{٢} = \frac{٥}{٨} + \frac{٤}{٨} = \frac{٩}{٨}$
، $\text{س} - \text{ص} = \frac{٥}{٨} - \frac{١}{٢} = \frac{٥}{٨} - \frac{٤}{٨} = \frac{١}{٨}$
، $\frac{\text{س} + \text{ص}}{\text{س} - \text{ص}} = \frac{٩}{٨} \div \frac{١}{٨} = \frac{٩}{٨} \times ٨ = ٩$

١٥
١) $\text{س ص ع} = \frac{٣}{٢} \times -\frac{١}{٤} \times -٢ = \frac{٣}{٤}$
، $\frac{١}{\text{س ص ع}} = ١ \div \frac{٣}{٤} = ١ \times \frac{٤}{٣} = \frac{٤}{٣}$
٢) $\text{س} - (\text{ع} + \text{ص})$
$= \frac{٣}{٢} - \left(-٢ \div -\frac{١}{٤}\right) = \frac{٣}{٢} - \left(-٢ \times -\frac{٤}{١}\right)$
$= \frac{٣}{٢} - ٨ = \frac{٣}{٢} - \frac{١٦}{٢} = -\frac{١٣}{٢}$
٣) $\frac{\text{س}}{\text{ص}} = \frac{٣}{٢} \div \left(-\frac{١}{٤}\right) = \frac{٣}{٢} \times -\frac{٤}{١} = -٦$
، $\frac{\text{ع}}{\text{ص}} = -٢ \div \left(-\frac{١}{٤}\right) = -٢ \times -\frac{٤}{١} = ٨$
، $\frac{\text{س}}{\text{ص}} - \frac{\text{ع}}{\text{ص}} = -٦ - ٨ = -١٤$
٤) $\text{س} + \text{ع} = \frac{٣}{٢} + (-٢) = \frac{٣}{٢} - \frac{٤}{٢} = -\frac{١}{٢}$
، $\text{ص} - \text{ع} = -\frac{١}{٤} - (-٢) = -\frac{١}{٤} + \frac{٨}{٤} = \frac{٧}{٤}$
، $(\text{س} + \text{ع}) \div (\text{ص} - \text{ع})$
$= -\frac{١}{٢} \div \frac{٧}{٤} = -\frac{١}{٢} \times \frac{٤}{٧} = -\frac{٢}{٧}$
٥) $\text{س} + \text{ص} = \frac{٣}{٢} + \left(-\frac{١}{٤}\right) = \frac{٦}{٤} - \frac{١}{٤} = \frac{٥}{٤}$
، $\frac{\text{س} + \text{ص}}{\text{ع}} = \frac{٥}{٤} \div -٢ = \frac{٥}{٤} \times -\frac{١}{٢} = -\frac{٥}{٨}$

١٦
وزن الرجل على القمر = $\frac{١}{٦} \times ٧٦\frac{٤}{٥}$
$= \frac{١}{٦} \times \frac{٣٨٤}{٥} = \frac{٦٤}{٥} = ١٢\frac{٤}{٥}$ كجم

١٧
سعة ٣ خزانات = ٣ × ٢٠ = ٦٠ لترًا
، عدد الدقائق التى يملأ فيها الماء ٣ خزانات
$= ٦٠ \div ٢\frac{١}{٢} = ٦٠ \div \frac{٥}{٢} = ٦٠ \times \frac{٢}{٥} = ٢٤$ دقيقة

١٨

عدد قطع السلك = $٦٠ \div ٣\frac{٣}{٤} = ٦٠ \div \frac{١٥}{٤}$

$= ٦٠ \times \frac{٤}{١٥} = ١٦$ قطعة

، لا توجد قطع باقية

١٩

(١) $\frac{٧}{١٥}\left(\frac{٤}{٢٥} + \frac{١}{٥}\right) + \frac{١٦}{٢٥}\left(\frac{٢}{٣} - \frac{١}{٥}\right)$

$= \frac{٧}{١٥} \times \frac{٩}{٢٥} + \frac{١٦}{٢٥} \times \frac{٧}{١٥}$

$= \frac{٧}{١٥}\left(\frac{٩}{٢٥} + \frac{١٦}{٢٥}\right) = \frac{٧}{١٥} \times ١ = \frac{٧}{١٥}$

(٢) $\frac{٢}{١٣} \times ٣ + \frac{٢}{١٣} \times ٨ + \frac{٢}{١٣} \times ٢$

$= \frac{٢}{١٣}(٣ + ٨ + ٢)$

$= \frac{٢}{١٣} \times ١٣ = ٢$

٢٠

$\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٤} \times \frac{٤}{٥} \times .... \times \frac{٩٩}{١٠٠} = \frac{١}{١٠٠}$

وإذا كان آخر عدد نسبى هو $\frac{ن - ١}{ن}$ يكون الناتج $\frac{١}{ن}$

إجابات تمارين ٥

١ بفرض أن العدد المطلوب هو ل

(١) ل $= \frac{٣}{٨} + \frac{١}{٢}\left|\frac{٥}{٨} - \frac{٣}{٨}\right|$

$= \frac{٣}{٨} + \frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٨} = \frac{٣}{٨} + \frac{١}{٨} = \frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$

(٢) ل $= \frac{٢}{٥} + \frac{١}{٢}\left|\frac{٤}{٥} - \frac{٢}{٥}\right|$

$= \frac{٢}{٥} + \frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٥} = \frac{٢}{٥} + \frac{١}{٥} = \frac{٣}{٥}$

(٣) ل $= \frac{٣}{٤} - \frac{١}{٢}\left|\frac{٣}{٤} - \left(-\frac{٣}{٤}\right)\right|$

$= \frac{٣}{٤} - \frac{١}{٢}\left|\frac{٣}{٤} + \frac{٣}{٤}\right|$

$= \frac{٣}{٤} - \frac{١}{٢} \times \frac{٦}{٤} = \frac{٣}{٤} - \frac{٣}{٤} =$ صفر

(٤) المسافة بين العددين $= \left|\frac{١}{٢} - \frac{٧}{٨}\right|$

$= \left|\frac{٤}{٨} - \frac{٧}{٨}\right| = \left|-\frac{٣}{٨}\right| = \frac{٣}{٨}$

إذن ل $= \frac{٤}{٨} + \frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٨}$

$= \frac{٤}{٨} + \frac{٣}{١٦} = \frac{٨ + ٣}{١٦} = \frac{١١}{١٦}$

(٥) المسافة بين العددين $= \left|-\frac{١}{٢} - \left(-\frac{٣}{٤}\right)\right|$

$= \left|-\frac{٢}{٤} + \frac{٣}{٤}\right| = \left|\frac{١}{٤}\right| = \frac{١}{٤}$

إذن ل $= -\frac{٢}{٤} - \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٤}$

$= -\frac{٢}{٤} - \frac{١}{٨} = \frac{-٤ - ١}{٨} = -\frac{٥}{٨}$

(٦) المسافة بين العددين $= \left|٠{,}١ - \left(-\frac{٢}{٥}\right)\right|$

$= \left|\frac{١}{١٠} + \frac{٤}{١٠}\right| = \left|\frac{٥}{١٠}\right| = \frac{١}{٢}$

إذن ل $= \frac{١}{١٠} - \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} = \frac{١}{١٠} - \frac{١}{٤}$

$= \frac{٢ - ٥}{٢٠} = -\frac{٣}{٢٠}$

(٧) المسافة بين العددين $= \left|-\frac{١١}{٩} - \left(-\frac{١٣}{٣٥}\right)\right|$

$= \left|-\frac{٣٨٥}{٣١٥} + \frac{١١٧}{٣١٥}\right|$

$= \left|-\frac{٢٦٨}{٣١٥}\right| = \frac{٢٦٨}{٣١٥}$

إذن ل $= -\frac{٣٨٥}{٣١٥} + \frac{١}{٢} \times \frac{٢٦٨}{٣١٥}$

$= -\frac{٣٨٥}{٣١٥} + \frac{١٣٤}{٣١٥} = -\frac{٢٥١}{٣١٥}$

(٨) المسافة بين العددين $= \left|-٤\frac{٣}{٧} - ٨\frac{١}{٣}\right|$

$= \left|-\frac{٣١}{٧} - \frac{٢٥}{٣}\right|$

$= \left|-\frac{٩٣}{٢١} - \frac{١٧٥}{٢١}\right|$

$= \left|-\frac{٢٦٨}{٢١}\right| = \frac{٢٦٨}{٢١}$

إذن ل $= -\frac{٩٣}{٢١} + \frac{١}{٢} \times \frac{٢٦٨}{٢١}$

$= -\frac{٩٣}{٢١} + \frac{١٣٤}{٢١} = \frac{٤١}{٢١}$

(٩) العدد = صفر + $\frac{١}{٢}\left|\frac{٢}{٥} - \text{صفر}\right|$

= صفر + $\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٥} = \frac{١}{٥}$

٢

(١) المسافة بين العددين $= \left|\frac{٥}{٧} - \left(-\frac{٣}{٧}\right)\right|$

$= \left|\frac{٥}{٧} + \frac{٣}{٧}\right| = \frac{٨}{٧}$

إذن العدد $= -\frac{٣}{٧} + \frac{١}{٤} \times \frac{٨}{٧}$

$= -\frac{٣}{٧} + \frac{٢}{٧} = -\frac{١}{٧}$

(٢) المسافة بين العددين $= \left|١ - \frac{١}{٢}\right|$

$= \left|\frac{٢}{٢} - \frac{١}{٢}\right| = \frac{١}{٢}$

إذن العدد $= ١ - \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٢} = ١ - \frac{١}{٦} = \frac{٦ - ١}{٦} = \frac{٥}{٦}$

(٣) المسافة بين العددين $= \left|-\frac{٣}{٥} - \left(-\frac{٤}{٥}\right)\right|$

$= \left|-\frac{٣}{٥} + \frac{٤}{٥}\right| = \frac{١}{٥}$

إذن العدد $= -\frac{٣}{٥} - \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٥}$

$= -\frac{٣}{٥} - \frac{١}{١٥} = \frac{-٩ - ١}{١٥}$

$= -\frac{١٠}{١٥} = -\frac{٢}{٣}$

(٤) المسافة بين العددين $= \left|\frac{٤}{٧} - ١\frac{٣}{٤}\right|$

$= \left|\frac{٤}{٧} - \frac{٧}{٤}\right|$

$= \left|\frac{١٦}{٢٨} - \frac{٤٩}{٢٨}\right| = \frac{٣٣}{٢٨}$

إذن العدد $= \frac{١٦}{٢٨} + \frac{١}{٣} \times \frac{٣٣}{٢٨}$

$= \frac{١٦}{٢٨} + \frac{١١}{٢٨} = \frac{٢٧}{٢٨}$

(٥) المسافة بين العددين $= \left|-\frac{١}{٢} - \left(-\frac{٢}{٥}\right)\right|$

$= \left|-\frac{١}{٢} + \frac{٢}{٥}\right|$

$= \left|-\frac{٥}{١٠} + \frac{٤}{١٠}\right| = \frac{١}{١٠}$

إذن العدد $= -\frac{٤}{١٠} - \frac{١}{٥} \times \frac{١}{١٠}$

$= -\frac{٤}{١٠} - \frac{١}{٥٠} = \frac{-٢٠ - ١}{٥٠} = -\frac{٢١}{٥٠}$

(٦) المسافة بين العددين $= \left|-\frac{٢}{٣} - \left(-\frac{٣}{٥}\right)\right|$

$= \left|-\frac{٢}{٣} + \frac{٣}{٥}\right|$

$= \left|-\frac{١٠}{١٥} + \frac{٩}{١٥}\right| = \frac{١}{١٥}$

إذن العدد $= -\frac{١٠}{١٥} + \frac{١}{٥} \times \frac{١}{١٥}$

$= -\frac{١٠}{١٥} + \frac{١}{٧٥} = \frac{-٥٠ + ١}{٧٥} = -\frac{٤٩}{٧٥}$

(٧) المسافة بين العددين $= \left|\frac{٥}{٦} - \frac{٢}{٣}\right|$

$= \left|\frac{٥}{٦} - \frac{٤}{٦}\right| = \frac{١}{٦}$

إذن العدد $= \frac{٤}{٦} + \frac{١}{١٠} \times \frac{١}{٦} = \frac{٤}{٦} + \frac{١}{٦٠}$

$= \frac{٤٠ + ١}{٦٠} = \frac{٤١}{٦٠}$

(٨) المسافة بين العددين = $\left|\text{صفر} - \left(-١\frac{١}{٢}\right)\right|$

$= \left|\text{صفر} + \frac{٣}{٢}\right| = \frac{٣}{٢}$

العدد من جهة العدد الأكبر = صفر $- \frac{١}{٨} \times \frac{٣}{٢}$

$= -\frac{٣}{١٦}$

، العدد من جهة العدد الأصغر $= -\frac{٣}{٢} + \frac{١}{٨} \times \frac{٣}{٢}$

$= -\frac{٣}{٢} + \frac{٣}{١٦}$

$= \frac{-٢٤ + ٣}{١٦} = -\frac{٢١}{١٦}$

٣

(١) (جـ) (٢) (أ) (٣) (جـ) (٤) (د)

(٥) (د) (٦) (ب) (٧) (أ)

٤

المسافة بين الشجرة وعمود الإنارة $= \left|٧\frac{١}{٢} - ٣{,}٣\right|$

$= \left|\frac{١٥}{٢} - \frac{٣٣}{١٠}\right|$

$= \left|\frac{٧٥}{١٠} - \frac{٣٣}{١٠}\right| = \frac{٤٢}{١٠} = \frac{٢١}{٥}$

إذن البعد الذى يوضع فيه الحوض $= ٣{,}٣ + \frac{١}{٣} \times \frac{٢١}{٥}$

$= \frac{٣٣}{١٠} + \frac{٧}{٥}$

$= \frac{٣٣}{١٠} + \frac{١٤}{١٠}$

$= \frac{٤٧}{١٠} = ٤{,}٧$ متر

إجابات الوحدة الثانية
الجبر

إجابات تمارين ٦

١

معامل الحد الجبرى	٣	٧	-٨	١
درجة الحد الجبرى	صفر	٥	٣	٣

٢

عدد حدود المقدار الجبرى	اسم المقدار الجبرى	درجة المقدار الجبرى
٣	مقدار ثلاثى	٣
٣	مقدار ثلاثى	٤
٢	مقدار ذو حدين	٥
٤	مقدار رباعى	٥

٣

[١] الثالثة ، ٣　[٢] $\frac{١}{٢}$ ، السادسة　[٣] ١ ، الأولى

[٤] صفر　[٥] -٨ ، صفر　[٦] الثانية

[٧] ٣ ، الثانية

٤

[١] (ب)　[٢] (جـ)　[٣] (جـ)　[٤] (ب)

[٥] (جـ)　[٦] (ب)　[٧] (د)

٥

[١] ٥ أ^{٥} ب^{٣} - ٣ أ^{٢} ب^{٥} + ٧ أ ب

[٢] -٧ + ٥ س + س^{٢} + س^{٣}

٦

المقدار = (س × ص) - ($\frac{١}{٢}$ × ١ × ٢) = س ص - ١

، درجة المقدار الجبرى هى الدرجة الثانية

٧

المقدار = $\frac{١}{٢}$ ن ع - π نق^{٢} ، المقدار من الدرجة الثانية

٨

[١] ٥　[٢] ٣ ، ٥　[٣] ٣

[٤] ٢　[٥] {صفر ، ١ ، ٢ ، ٣}

إجابات تمارين ٧

١

[١] ٥ س　[٢] ٣ س　[٣] -٧ س

[٤] -١٠ س　[٥] -٢ أ^{٢}　[٦] س^{٢} ص

[٧] أ　[٨] صفر　[٩] ٢ س

[١٠] $\frac{٢ س}{٧}$

٢

[١] -٣ ص^{٢} - ص^{٢} = -٤ ص^{٢}

[٢] ٩ س^{٢} ص - (-٦ س^{٢} ص)

= ٩ س^{٢} ص + ٦ س^{٢} ص = ١٥ س^{٢} ص

[٣] -٢ س - (-٥ س) = -٢ س + ٥ س = ٣ س

[٤] ٣ أ^{٢} ب - أ^{٢} ب = ٢ أ^{٢} ب

[٥] ٢ أ ب - (-٣ أ ب) = ٢ أ ب + ٣ أ ب = ٥ أ ب

[٦] -٧ س^{٢} ص - ٦ س^{٢} ص = -١٣ س^{٢} ص

٣

[١] ٤ أ　[٢] ٨ س^{٢}　[٣] -٢ م

[٤] -٥ س　[٥] ٢ أ　[٦] ١٠ س

[٧] ٣ س　[٨] -٢ س

[٩] ٢ س ، -٢ س

٤

[١] (جـ)　[٢] (ب)　[٣] (ب)

[٤] (د)　[٥] (د)　[٦] (ب)

٥

[١] ٥ أ^{٢}　[٢] ٢ س^{٢}　[٣] -٢ م^{٢}

[٤] -٢ أ^{٢} ب　[٥] ٧ أ^{٢} ب　[٦] ١١

[٧] ٦٥　[٨] ٢٢ س　[٩] ١٤ س

٦

الحد الآخر = ١٢ س^{٢} ص - ٤ س^{٢} ص = ٨ س^{٢} ص

٧

[١] ٨ أ + ٦ ب　[٢] ٢ س - ٣ ص

[٣] -٧ س - ٧ ص　[٤] ٣٠ م - ١٢ ن

[٥] -٤ أ + ٣　[٦] -٥ ب

[٧] -٦ ص - ٧ س　[٨] ٦ أ + ١٣ ب

٨

[١] -١٠ س^{٢} - س + ٣

[٢] س^{٢} ص - س ص^{٢} + ٢ س^{٢} ص^{٢}

[٣] ٤ أ^{٢} - ٢ أ - ٤

[٤] ٦ س^{٢} - ٩ س + ٥

٩

[١] المقدار = ٣ س + ١ + ٣ س^{٢} + س

= ٣ س^{٢} + ٤ س + ١

[٢] المقدار = ٢ س^{٢} + س + ٤ س + ٢

= ٢ س^{٢} + ٥ س + ٢

[٣] المقدار = ٥ س^{٢} + ٢ س + ١٥ س + ٦

= ٥ س^{٢} + ١٧ س + ٦

١٠

[١] المقدار = س + ٣ + ٥ + س + ٣ + س + س + ٥

= ٤ س + ١٦

[٢] المقدار = ص + ٣ + س + ٢ + ٣ + ص + ٢ + س

= ٢ ص + ٢ س + ١٠

[٣] المقدار = ص + $\frac{١}{٢}$ س + س + $\frac{١}{٢}$ س + ص

+ ص + ص + س

= ٣ س + ٤ ص

١١

المحيط = ٤ + ٤ + ٤ - س + س + س + ٤ - س

= ١٦ سم

١٢

[١] ٣　[٢] ١ ، ٢　[٣] ١٢

إجابات تمارين ٨

١

[١] ٨ أ + ٢ ب + ٤ جـ　[٢] ٤ أ - ٣ ب - جـ

[٣] ١٠ س - ٢ ص + ٤

[٤] ٣ أ^{٢} - ٢ أ^{٢} ب - أ ب^{٢}

٢

[١] ٤ س + ٣　[٢] ٢ ل

[٣] ٢ ن^{٢} + ٢ ن - ٣　[٤] ٢ م^{٢} + ل^{٢}

[٥] أ^{٢} ب - ٣ أ ب^{٢} + ٢ ب^{٣}

[٦] ٤ أ^{٣} - ٢ أ ب^{٢} + ٤ أ^{٢} ب

٣

[١] أ + ٢　[٢] ٧ س + ٣ ص + ٣ ع

[٣] ١　[٤] صفر

[٥] -٢ س^{٢} + ٤ س + ٩

[٦] س^{٢} + س ص - ص^{٢}

٤

[١] س - ٣　[٢] -١١ ص + ٩

[٣] ٣ س^{٢} + ٢

[٤] أ^{٢} + ٢ أ^{٢} ب + ٢ ب^{٢} - ٣ أ ب^{٢}

٥

١ ٢ أ + ٩ ب

٢ ٥ س + ٦ ص

٣ -٢ س^{٢} - ٧ س + ٢

٤ ٧ س^{٢} ص - ٨ س

٦

١ -٥ أ + ٣ ب

٢ ٢ س^{٢} - ٣ س ص - ٢ ص^{٢}

٣ أ^{٢} + ٤ أ ب + ٩ ب^{٢}

٤ ٢ س^{٢} - ٣ س + ٣

٧

١ (جـ)　٢ (جـ)　٣ (أ)　٤ (ب)　٥ (د)

٨

المقدار = ٦ + س^{٢} - س - (٢ س - ٣ س^{٢} + ٥)

= ٤ س^{٢} - ٣ س + ١

٩

المقدار = ٢ س - ٣ ص + ٦ ع - ل

- (٥ ع - ٤ ص + ٣ س - ٢ ل)

= - س + ص + ع + ل

١٠

المقدار = صفر - (٣ أ^{٢} - ٥ أ ب + ٢ ب^{٢})

= -٣ أ^{٢} + ٥ أ ب - ٢ ب^{٢}

١١

المقدار الآخر = ٥ س - ٧ ص + ٩ - (٢ ص + ٣ س - ٤)

= ٢ س - ٩ ص + ١٣

١٢

باقي الطرح = أ + ٥ ب - ٢

، القيمة العددية = ٢ + ٥ × ١ - ٢ = ٥

١٣

المجموع = ٤ س - ٥ ص - ٦ ع

، باقي الطرح = ٥ س + ٥ ص - ع

- [٤ س - ٥ ص - ٦ ع]

= س + ١٠ ص + ٥ ع

١٤

المجموع = ٥ أ - ٧ ب - ٧ جـ

، مقدار النقص = ٥ أ - ٧ ب - ٧ جـ

- [٢ أ - ٨ ب - جـ]

= ٣ أ + ب - ٦ جـ

١٥

المجموع = ل + ٢ م + ٢ ن

، باقي الطرح = ٢ ل - ٤ م + ٥ ن

- [ل + ٢ م + ٢ ن] = ل - ٦ م + ٣ ن

١٦

المجموع = ٧ س^{٢} - س - ٣

، مقدار الزيادة = ٣ س^{٢} - ٥ + ٢ س

- [٧ س^{٢} - س - ٣]

= -٤ س^{٢} + ٣ س - ٢

١٧

المجموع = س^{٢} - س ص + س - ٥

، القيمة العددية = (-١)^{٢} - (-١) × ٢ + (-١) - ٥

= ١ + ٢ - ١ - ٥ = -٣

١٨

س + ص - ع = (أ - ٢ ب + جـ)

+ (٢ أ + ٣ ب - ٤ جـ)

- (ب - ٤ أ + جـ) = ٧ أ - ٤ جـ

١٩

المساحة الكلية للمجسم الأول = مساحة أوجهه الستة

= أ × ب × ٢ + ٥ × ب × ٢ + ٥ × أ × ٢

= ٢ أ ب + ١٠ ب + ١٠ أ

المساحة الكلية للمجسم الثاني = مساحة أوجهه الستة

= أ × ب × ٢ + ٣ × ب × ٢ + ٣ × أ × ٢

= ٢ أ ب + ٦ ب + ٦ أ

مجموع المساحتين

= (٢ أ ب + ١٠ ب + ١٠ أ) + (٢ أ ب + ٦ ب + ٦ أ)

= ٤ أ ب + ١٦ ب + ١٦ أ

٢٠

١ بما أن : أ + ب + ب + جـ = $\frac{٥}{٤}$ + $\frac{٣}{٤}$

إذن : أ + ٢ ب + جـ = $\frac{٨}{٤}$ = ٢

٢ بما أن : أ + ب + ب + جـ - أ - جـ

= $\frac{٥}{٤}$ + $\frac{٣}{٤}$ - $\frac{١}{٢}$

إذن : ٢ ب = $\frac{٨}{٤}$ - $\frac{٢}{٤}$ = $\frac{٦}{٤}$

إذن : ب = $\frac{٦}{٤}$ × $\frac{١}{٢}$ = $\frac{٣}{٤}$

٢١ ٥ س

إجابات تمارين ٩

١

١ ١٥ س ص

٢ -٢١ أ جـ

٣ -٦ س^{٢}

٤ ٥٦ ص^{٩}

٥ -٦ س^{٢} ص

٦ ١٠ س^{٤} ص^{٦}

٧ -١٠ أ^{٢} ب^{٢}

٨ ٢ س^{٢}

٩ -٤٠ أ^{٢}

١٠ ٦ أ^{٢} ب^{٢}

١١ ٣٠ س^{٩}

١٢ ٢٤ س^{٦} ص^{٨}

٢

١ ٣ أ　٢ -١٢　٣ د

٤ -٢ س　٥ ٥ أ^{٤}　٦ -١

٧ $\frac{٣}{٢}$ س^{٢} ص^{٢}　٨ ٨ ب^{٤}　٩ -٢ م^{٢} ن

١٠ ٢ س^{٢} ص^{٢}

٣

١ أ^{٨}　٢ ٦ أ^{٦}　٣ ٦ أ^{٤} ب^{٢}

٤ $\frac{١}{٢}$ س^{٤}　٥ ٦ هـ^{٤} ك^{٢}　٦ -٧ م^{٦}

٤

١ (د)　٢ (د)　٣ (د)

٤ (د)　٥ (د)　٦ (ب)

٧ (أ)　٨ (أ)　٩ (ب)

٥

١ ٦ ص^{٢}　٢ ٣ س^{٢} - ٢ س　٣ ٢ س

٤ -٥　٥ ٢ ل　٦ -١٢٥ أ^{٩}

٧ ٥ س ص　٨ -٦٤ س^{٧} ص^{٦}　٩ ٤ أ^{٣}

٦

١ ٣ أ^{٢} ب^{٦}　٢ ٣ أ^{٤}

٣ -٢ حـ^{٢} د　٤ ٧ ب^{٢}

٥ ٢ أ^{٢} ب^{٢}　٦ ٧ س ص^{٢}

٧

١ ٩ ص　٢ -$\frac{٢}{٣}$ س ص^{ن}

٨

حجم متوازي المستطيلات = س × ٢ س × ٤ س

= ٨ س^{٣} سم^{٣}

حجم المكعب الصغير = س × س × س = س^{٣} سم^{٣}

عدد المكعبات الصغيرة = $\frac{٨ \text{ س}^{٣}}{\text{س}^{٣}}$ = ٨ مكعبات

٩

(١) المحيط = ٢ (٣ أ ب + ٢ أ ب) = ١٠ أ ب

، المساحة = ٣ أ ب × ٢ أ ب = ٦ أ^{٢} ب^{٢}

(٢) المحيط = ٢ س + س + س + ٣ س + ٣ س + ٤ س = ١٤ س

، المساحة = (٤ س × ٣ س) − (س × س) = ١٢ س^{٢} − س^{٢} = ١١ س^{٢}

(٣) المحيط = ٤ أ + أ + أ + أ + أ + أ + ٤ أ + أ + أ + أ + أ + أ = ١٨ أ

، المساحة = ٤ أ × أ + ٢ أ × أ + ٤ أ × أ = ٤ أ^{٢} + ٢ أ^{٢} + ٤ أ^{٢} = ١٠ أ^{٢}

١٠

المساحة الكلية للمجسم الأول

= مجموع مساحات أوجهه الستة

= ٣ ص × ٢ س × ٢ + ٣ ص × أ × ٢ + ٢ س × أ × ٢

= ١٢ س ص + ٦ ص أ + ٤ س أ

المساحة الكلية للمجسم الثانى

= مجموع مساحات أوجهه الستة

= س × ص × ٢ + ص × ٣ أ × ٢ + س × ٣ أ × ٢

= ٢ س ص + ٦ أ ص + ٦ س أ

المساحة الكلية للمجسمين معًا

= ١٢ س ص + ٦ ص أ + ٤ س أ

+ ٢ س ص + ٦ أ ص + ٦ س أ

= ١٤ س ص + ١٢ أ ص + ١٠ س أ

١١

نفرض أن طول نصف قطر الكرة = نق

إذن أبعاد الصندوق هى : ٦ نق ، ٢ نق ، ٢ نق

إذن : $\frac{\text{حجم الكرات الثلاث}}{\text{حجم الصندوق}}$ = $\frac{٣ \times \frac{٤}{٣} \pi \text{ نق}^{٣}}{٦ \text{ نق} \times ٢ \text{ نق} \times ٢ \text{ نق}}$

= $\frac{٤ \pi \text{ نق}^{٣}}{٢٤ \text{ نق}^{٣}}$

= $\frac{\pi}{٦} \simeq \frac{٣.١٤}{٦} \simeq \frac{١٥٧}{٣٠٠}$

١٢

المجسم مكون من ١٢ وجهًا جانبيًا متساوية المساحة بالإضافة إلى القاعدتين

- المساحة الجانبية = ١٢ × ٣ س × س = ٣٦ س^{٢}
- مساحة القاعدة = مجموع مساحات ٥ مربعات كل منها مساحته س^{٢} = ٥ س^{٢}
- المساحة الكلية = ٣٦ س^{٢} + ١٠ س^{٢} = ٤٦ س^{٢}

، الحجم = حجم خمسة متوازيات مستطيلات متساوية الحجم أبعاد كل منها س ، س ، ٣ س

= ٥ × س × س × ٣ س = ١٥ س^{٣}

إجابات تمارين ١٠

١

(١) أ^{٢} + أ
(٢) أ^{٢} − ٢ أ

(٣) ٢١ س ص − ١٢ س ع

(٤) −٣ ص − ٩
(٥) −١٤ جـ + ٦ جـ^{٢}

(٦) ٦ س^{٢} + ٨ س ص^{٢}

(٧) −١٠ س^{٢} − ٥ س ص + ١٥ س ع

(٨) ٦ س^{٢} ص − ١٥ س^{٣} ص^{٢} − ١٢ س ص^{٣}

(٩) ل^{٣} م^{٢} − ٣ ل^{٢} م^{٣} − ٤ ل م^{٤}

(١٠) ٢ س^{٤} − ٣ س^{٣} ص − س^{٢} ص^{٢}

٢

(١) ٤ ص^{٣} − ٢ ص^{٢} − ١٠ ص

(٢) −٤ س ص^{٣} − ٣ س^{٢} ص^{٢} + ٥ ص^{٢}

(٣) −٢٠ س^{٢} ص + ١٦ س ص^{٢} − ٤ س^{٢} ص^{٢}

(٤) −٢ س ص ، −٢ س ص^{٢}

٣

(١) ٦ ، ٢ س^{٢}
(٢) ٢ س ، ١٥ س ص

(٣) ٤ س^{٢} ، ١٠ س ص

(٤) ٥ س^{٢} ص ، ١٢ س^{٢} ص^{٢}

(٥) ٣ أ ب^{٢} ، ٤ أ^{٣} ب^{٢}

(٦) ٥ ، ٦ س^{٢}
(٧) ٢ ب^{٢} ، −٨ أ^{٢} ب

(٨) ٢ س ، ٢ ص س
(٩) ٥ ص ، ٢ س

(١٠) أ ، ب ، جـ

(١١) ٢ س ، ٤ ص ، ١٥ س^{٣} ص

(١٢) ٢ م ن^{٢} ، ٥ م

٤

(١) ٣ أ^{٢} − ٣ أ ب + ٨ أ^{٢} + ٤ أ ب = ١١ أ^{٢} + أ ب

(٢) ١٢ أ^{٢} − ٦ أ − ١٢ أ^{٢} + ٨ أ = ٢ أ

(٣) ١٢ أ^{٢} − ٣ أ + ٢ أ^{٢} + ٦ أ − ١٠ أ^{٢} + ٥ أ

= ٤ أ^{٢} + ٨ أ

(٤) ٢ س^{٢} + ٢ س ص − ٢ س ص + ص^{٢}

+ ٢ ص^{٢} − ٢ س^{٢} = ٣ ص^{٢}

٥

المقدار = ٦ أ^{٢} − ٢ أ + ٣ أ^{٢} + ٦ أ = ٩ أ^{٢} + ٤ أ

القيمة العددية = ٩ × ١^{٢} + ٤ × ١ = ٩ + ٤ = ١٣

٦

المقدار = ٦ أ^{٢} + ٢ أ ب − ٣ أ ب − ٣ ب^{٢}

= ٦ أ^{٢} − أ ب − ٣ ب^{٢}

القيمة العددية = ٦ × ١^{٢} − ١ × ١ − ٣ × ١^{٢}

= ٦ − ١ − ٣ = ٢

٧

المقدار = ٢ س^{٢} − س ص − ٢ س ص + ٢ ص^{٢}

= ٢ س^{٢} − ٣ س ص + ٢ ص^{٢}

القيمة العددية = ٢ × ٢^{٢} − ٣ × ٢ × (−١) + ٢ × (−١)^{٢}

= ٨ + ٦ + ٢ = ١٦

٨

المقدار = ٢ س (٣ س − ٢ ص) + ص (س + ص)

+ (س^{٢} − ص^{٢})

= ٦ س^{٢} − ٤ س ص + س ص + ص^{٢}

+ س^{٢} − ص^{٢} = ٧ س^{٢} − ٣ س ص

، القيمة العددية = ٧ (−٢)^{٢} − ٣ (−٢) (−١)

= ٢٨ − ٦ = ٢٢

٩

المقدار = ٣ − ٦ س − س^{٢} + ٥ س − ٣

+ ٢ س^{٢} + ٦ س = س^{٢} + ٥ س

القيمة العددية = (−٢)^{٢} + ٥ × (−٢) = ٤ − ١٠ = −٦

١٠

المقدار = ٣ أ^{٢} ب − ٢ أ ب^{٢} − ٢ أ^{٢} ب + ٢ أ ب^{٢}

+ ٤ أ ب^{٢} − أ^{٢} ب = ٤ أ ب^{٢}

القيمة العددية = ٤ × ١ × (−٣)^{٢} = ٤ × ١ × ٩ = ٣٦

١١

المقدار = ٢ س [س − ٢ ص + ٢ س]

− ٣ ص [ص − ٢ س + ٢ ص]

= ٢ س [٣ س − ٢ ص]

− ٣ ص [−٢ س + ٣ ص]

= ٦ س^{٢} − ٤ س ص + ٦ س ص − ٩ ص^{٢}

= ٦ س^{٢} + ٢ س ص − ٩ ص^{٢}

القيمة العددية = ٦ × ١^{٢} + ٢ × ١ × ١ − ٩ × ١^{٢}

= ٦ + ٢ − ٩ = −١

١٢

١ + ٢(ب + جـ) = ١ + ٢ب + ٢جـ

= (١ + ٢ب) + ٢جـ

= ٧ + ٣ × ٣ = ٧ + ٩ = ١٦

١٣

محيط المثلث = ٣ (٢٢ س − ٣ ص + ٥ ع)

= (٦٦ س − ٩ ص + ١٥ ع) سم

١٤

محيط المستطيل = ٢ (٢أ + ب + ٤أ − ٢ب)

= ٢ (٦أ − ب)

= (١٢أ − ٢ب) سم

١٥

١ المقدار = س (٣ س + ٢ ص)

= ٣ س^{٢} + ٢ س ص

٢ المقدار = ٢ ص (٢ ص + ٢)

= ٤ ص^{٢} + ٤ ص

٣ المقدار = ٣ س (س + ٩) − ٤ س

= ٣ س^{٢} + ٢٧ س − ٤ س

= ٣ س^{٢} + ٢٣ س

٤ المقدار = ٤ س (٢ ص + ٥) − (٥ × ٢ س)

= ٨ س ص + ٢٠ س − ١٠ س

= ٨ س ص + ١٠ س

٥ المقدار = ٦ س (٥ س − ١) − ٤ (٢ س^{٢} − ٢)

= ٣٠ س^{٢} − ٦ س − ٨ س^{٢} + ٨

= ٢٢ س^{٢} − ٦ س + ٨

٦ المقدار = ٥ س (٣ س + ٥)

− (س × س + س × س + ٢ × س)

= ١٥ س^{٢} + ٢٥ س − س^{٢} − س^{٢} − ٢ س

= ١٣ س^{٢} + ٢٣ س

٧ المقدار = ٣ س (٢ س + ٨)

− $\frac{١}{٢}$ × ٢ س (٢ س + ٨)

= ٦ س^{٢} + ٢٤ س − ٢ س^{٢} − ١٢ س

= ٢ س^{٢} + ١٢ س

٨ المقدار = ٤ ص (٢ س + ٤) + س ص − س ص

= ١٢ س ص + ١٦ ص

٩ المقدار = س (س + ٥) + (س × س)

= س^{٢} + ٥ س + س^{٢}

= ٢ س^{٢} + ٥ س

١٠ المقدار = (س × ٣ س) + س (س + ٨)

= ٣ س^{٢} + س^{٢} + ٨ س

= ٤ س^{٢} + ٨ س

١٦

عرض المستطيل = س سم

فيكون طول المستطيل = (٢ س + ٣) سم

فتكون مساحة المستطيل = س × (٢ س + ٣)

= (٢ س^{٢} + ٣ س) سم^{٢}

١٧

الحجم = الطول × العرض × الارتفاع

= ٣ س × ٣ س × (٢ س^{٢} + ٣)

= ٩ س^{٢} (٢ س^{٢} + ٣)

= (١٨ س^{٤} + ٢٧ س^{٢}) سم^{٣}

إجابات تمارين ١١

١

١ س^{٢} ٢ −٣ س

٣ ص^{٢} ، ٢٠ ٤ ١٠أ ، ٢١

٥ ٢ س^{٢} ، ٩ س ٦ ١٤ س ص

٢

١ س^{٢} + ٦ س + ٨ ٢ ص^{٢} − ٣ ص − ١٠

٣ ٣٠ م^{٢} − ٧ م − ٢ ٤ ٨ س^{٢} + ١٤ س + ٣

٥ ٦أ^{٢} + ١١أب − ٣٥ب^{٢}

٦ ٦ س^{٢} + ٥ س ص − ٤ ص^{٢}

٧ ب^{٤} − ٢ ب^{٢} − ٨ ٨ ٦ م^{٤} + ٧ م^{٢} − ٢٤

٩ − س^{٢} + ٨ س ص − ٧ ص^{٢}

١٠ $\frac{٩}{٤}$أ^{٢} − ٣أب − ٢٤ب^{٢}

٣

١ أ^{٢} + ٦أ + ٩

٢ ٤ ص^{٢} + ١٢ ص + ٩

٣ ١٦ م^{٢} − ٥٦ م + ٤٩

٤ ٩ س^{٢} + ٦ س ص + ص^{٢}

٥ س^{٢} − ٦ س ص + ٩ ص^{٢}

٦ ل^{٢} + ٢ ل م + م^{٢} ٧ ١٦أ^{٢} + ٥٦أ + ٤٩

٨ ٤ س^{٢} + ١٢ س ص + ٩ ص^{٢}

٩ ١٦ س^{٤} − ٤ س^{٢} ص^{٢} + $\frac{١}{٤}$ ص^{٤}

٤

١ أ^{٢} − ٩ ٢ ١٦ م^{٢} − ٤٩

٣ ٣٦ س^{٢} − ٤ ص^{٢} ٤ أ^{٤} − ٨١

٥ ١٤٤ م^{٢} − ٨١

٦ ٩ س^{٤} − ٢٥ ص^{٤} ٧ ل^{٢} م^{٢} − ٣٦ ن^{٢}

٨ $\frac{٩}{٤}$ س^{٢} − $\frac{١}{٩}$ ص^{٢} ٩ ٤ س^{٢} − ٩ ص^{٢}

١٠ ص^{٤} − ٨١ ١١ س^{٤} − ١٦ ص^{٤}

٥

١ س^{٣} + ٤ س^{٢} + ٤ س + ٣

٢ س^{٣} + ١

٣ ٢ ص^{٣} + ٣ ص^{٢} + ١١ ص + ٥

٤ ٨ س^{٣} − ٤ س + ٢١

٥ ٤ س^{٣} − ٨ س^{٢} ص + ٥ س ص^{٢} − ص^{٣}

٦ ٣٣أ^{٣} − ١١أ^{٢}ب + ١١أب^{٢} − ٦٥ب^{٣}

٧ ٣٣أ^{٣} + ٤أ^{٢} − ١١أ^{٢} − ٢٢أ + ٥

٨ −٣أ^{٢} + ٤أ^{٢} + ٨

٩ (س^{٢} + ٨ س + ١٦) (٢ س + ٢)

= ٢ س^{٣} + ٣٦ س^{٢} + ٦٤ س + ٣٢

١٠ ٢٧ س^{٣} + ٤٤ س^{٢} ص + ٣٦ س ص^{٢} + ٨ ص^{٣}

٦

١ (ب) ٢ (أ) ٣ (د) ٤ (أ)

٥ (جـ) ٦ (د) ٧ (جـ) ٨ (أ)

٩ (د) ١٠ (جـ) ١١ (ب) ١٢ (جـ)

١٣ (د) ١٤ (أ) ١٥ (د) ١٦ (ب)

٧

١ ٤ س^{٢} ٢ ٤٩

٣ س ، ٥ ٤ ص ، ٣ س

٥ ٣ ، ٨ س ٦ ٤ ، أ^{٢} ، ٤٨

٧ ٣ ، ٦ س^{٢} ، ١٩ س ٨ ٦ ، ٣ س ، ١٨ س

٩ ٣ب ، ٤أ ، ٢أب ١٠ س ، ٣ ، ١٢

١١ ٤أ ، ١٦أ^{٢} ، ٩ب^{٢}

٨

١ س^{٢} − ٦ س ٢ ٥٠أ^{٢} − ٣٢أب^{٢}

٣ ٣ م^{٢} − ٩ م − ٣٠ ٤ −٤ − س

٥ −١١ ٦ ٥ س^{٢} + ١٥ س − ١

٧ ١ ٨ −٤ س + ٨

٩ ٣ س^{٢} + ٤ س ص − ٥ ص^{٢}

١٠ ٧أ^{٢} + ب^{٢} ١١ −٤٠ س ص

١٢ ٢٤ س^{٢} ص^{٢} − ٣٢ س^{٢} ص + ٨ س^{٢}

١٣ ٦٧ س + ١١

٩

١ المقدار = س^{٢} − ٢٥ ص^{٢}

القيمة العددية = ١^{٢} − ٢٥ × (−٢)^{٢}

= ١ − ١٠٠ = −٩٩

٢ المقدار = ٣ س^{٢} + ١٠ س ص + ٣ ص^{٢}

القيمة العددية

= ٣ × ١^{٢} + ١٠ × ١ × (−٢) + ٣ (−٢)^{٢}

= ٣ − ٢٠ + ١٢ = −٥

٣ المقدار = ٣ س^{٢} + ١٤ س + ٨

القيمة العددية = ٣ × ١^{٢} + ١٤ × ١^{٢} + ٨

= ٣ + ١٤ + ٨ = ٢٥

٤ المقدار = ٦ ص^{٢} + ٢٩ ص + ٢٨

القيمة العددية = ٦ × (−٢)^{٢} + ٢٩ × (−٢) + ٢٨

= ٢٤ − ٥٨ + ٢٨ = −٦

٥ المقدار = | س^{٢} − ٤ ص^{٢} |

القيمة العددية = | ١^{٢} − ٤ × (−٢)^{٢} |

= | ١ − ١٦ | = | −١٥ | = ١٥

٦ المقدار = ٤ س^{٢} + ٤ س ص + ص^{٢}

القيمة العددية = ٤ × ١^{٢} + ٤ × ١ × (−٢) + (−٢)^{٢}

= ٤ − ٨ + ٤ = صفر

١٠

المقدار = ٤ س^{٢} − ٢٥ + ٢٥ = ٤ س^{٢}

القيمة العددية = ٤ × (٢)^{٢} = ٤ × ٤ = ١٦

١١

المقدار = س^{٢} − ٢ س ص + ص^{٢} + ٢ س ص

= س^{٢} + ص^{٢}

القيمة العددية = (−١)^{٢} + ٢^{٢} = ٥

١٢

المقدار = ٤ س^{٢} − ٨ س + ٤ + س^{٢} − ٤

= ٥ س^{٢} − ٨ س

القيمة العددية = ٥ × (−١)^{٢} − ٨ × (−١)

= ٥ + ٨ = ١٣

١٣

المقدار = س^{٢} + ٧ س + ١٠ − ٦ س + س^{٢}

= ٢ س^{٢} + س + ١٠

القيمة العددية = ٢ × (−١)^{٢} + (−١) + ١٠

= ٢ − ١ + ١٠ = ١١

١٤

باقي الطرح = (٢ س^{٢} + ١٩ س + ٩)

− (س^{٢} − ٦ س + ٩)

= ٢ س^{٢} + ١٩ س + ٩ − س^{٢} + ٦ س − ٩

= س^{٢} + ٢٥ س

١٥

المقدار = (٣ س − ٤) (س + ٢) − (٢ س − ٣)^{٢}

= ٣ س^{٢} + ٢ س − ٨ − (٤ س^{٢} − ١٢ س + ٩)

= − س^{٢} + ١٤ س − ١٧

إذن القيمة العددية = −١٧

١٦

بما أن ٢ أ^{٢} = ٢ (١٦ س^{٢} − ٢٤ س + ٩)

= ٣٢ س^{٢} − ٤٨ س + ١٨

، −٣ ب^{٢} = −٣ (٤ س^{٢} + ٤ س + ١)

= −١٢ س^{٢} − ١٢ س − ٣

، ب حـ = (٢ س + ١) (٣ س − ٢)

= ٦ س^{٢} − س − ٢

إذن ٢ أ^{٢} − ٣ ب^{٢} + ب حـ

= ٣٢ س^{٢} − ٤٨ س + ١٨ − ١٢ س^{٢} − ١٢ س

−٣ + ٦ س^{٢} − س − ٢

= ٢٦ س^{٢} − ٦١ س + ١٣

١٧

١ مساحة الجزء المظلل

= ٢ (س − ص) (٢ س + ٣ ص)

− $\frac{١}{٢}$ × ٢ (س − ص) (س + ص)

= ٤ س^{٢} + ٢ س ص − ٦ ص^{٢} − س^{٢} + ص^{٢}

= (٣ س^{٢} + ٢ س ص − ٥ ص^{٢}) سم^{٢}

٢ مساحة الجزء المظلل

= ٢ س × (س + ٥) − (س − ١) (س + ٢)

= ٢ س^{٢} + ١٠ س − س^{٢} − س + ٢

= (س^{٢} + ٩ س + ٢) سم^{٢}

١٨

شكل (١) :

محيط الجزء المظلل

= ٢ س + ٥ + ٣ س − ١ + س + ٢ س + ٥

+ ٣ س + ٥ + ٥ س + ٤ = ١٦ س + ١٨

مساحة الجزء المظلل

= (٥ س + ٤) (٣ س + ٥) − (س) (٣ س − ١)

= ١٥ س^{٢} + ٣٧ س + ٢٠ − ٣ س^{٢} + س

= ١٢ س^{٢} + ٣٨ س + ٢٠

شكل (٢) :

محيط الجزء المظلل

= س + ص + س − ٢ ص + ٢ س + ص

+ ٣ س + ص + ٣ س + ٢ ص

+ ٤ س − ص = ١٤ س + ٢ ص

مساحة الجزء المظلل

= (٣ س + ٢ ص) (٤ س − ص)

− (٢ س + ص) (س − ٢ ص)

= ١٢ س^{٢} + ٥ س ص − ٢ ص^{٢}

− ٢ س^{٢} + ٣ س ص + ٢ ص^{٢}

= ١٠ س^{٢} + ٨ س ص

شكل (٣) :

محيط الجزء المظلل

= س − ص + س + ٢ ص + ٢ س − ص

+ س + ص + ٣ س − ٢ ص + ٢ س + ٣ ص

= ١٠ س + ٢ ص

مساحة الجزء المظلل

= (٢ س + ٣ ص) (٣ س − ٢ ص)

− (٢ س − ص) (س + ٢ ص)

= ٦ س^{٢} + ٥ س ص − ٦ ص^{٢}

−٢ س^{٢} − ٣ س ص + ٢ ص^{٢}

= ٤ س^{٢} + ٢ س ص − ٤ ص^{٢}

١٩

١ (١٠١)^{٢} = (١٠٠ + ١)^{٢} = ١٠٠٠٠ + ٢٠٠ + ١

= ١٠٢٠١

٢ ($\frac{١}{٢}$١٠)^{٢} = (١٠ + $\frac{١}{٢}$)^{٢}

= ١٠٠ + ١٠ + $\frac{١}{٤}$ = $\frac{١}{٤}$١١٠

٣ (٩٩)^{٢} = (١٠٠ − ١)^{٢}

= ١٠٠٠٠ − ٢٠٠ + ١ = ٩٨٠١

٤ ٦٤ × ٥٦ = (٦٠ + ٤) (٦٠ − ٤)

= ٣٦٠٠ − ١٦ = ٣٥٨٤

٥ ٩٨ × ١٠٢ = (١٠٠ − ٢) (١٠٠ + ٢)

= ١٠٠٠٠ − ٤ = ٩٩٩٦

٦ ١٩ × ٢١ = (٢٠ − ١) (٢٠ + ١)

= ٤٠٠ − ١ = ٣٩٩

٧ ٢٠١ × ١٩٩ = (٢٠٠ + ١) (٢٠٠ − ١)

= ٤٠٠٠٠ − ١ = ٣٩٩٩٩

٨ (٤٩)^{٢} = (٥٠ − ١)^{٢}

= ٢٥٠٠ − ١٠٠ + ١ = ٢٤٠١

٩ (٤١)^{٢} = (٤٠ + ١)^{٢}

= ١٦٠٠ + ٨٠ + ١ = ١٦٨١

٢٠

(٢ − ص)^{٣} = ٨ − ١٢ ص + ٦ ص^{٢} − ص^{٣}

، (٢ − ص)^{٤} = (٢ − ص)^{٣} (٢ − ص)

١٠ طول المستطيل = $\frac{\text{مساحة المستطيل}}{\text{العرض}}$ = [illegible]

١١ عرض المستطيل = $\frac{\text{مساحة المستطيل}}{\text{الطول}}$ = [illegible]

عندما أ = ١ ، ب = ٢

إذن العرض = [illegible]

= ٤ + ١٢ − ٢ = ١٤ سم

١٢ ارتفاع المثلث = $\frac{\text{٢ × مساحة المثلث}}{\text{طول القاعدة}}$ = [illegible]

= (٨ س + ٦) سم

١٣ مساحة القاعدة = ٢ س × ٢ س = ٤ س^2 سم^2

∴ الارتفاع = $\frac{\text{الحجم}}{\text{مساحة القاعدة}}$ = [illegible]

= (٣ س + ٢ ص) سم

عندما س = ١ ، ص = ٢

إذن الارتفاع = ٣ × ١ + ٢ × ٢ = ٧ سم

١٤ حيث أن : أ ء = (س ص + ١٠) سم

∴ مساحة المستطيل أ ب جـ ء

= ٤ س ص × (س ص + ١٠)

= (٤ س^2 ص^2 + ٤٠ س ص) سم^2

∴ مساحة المستطيل هـ و جـ ء [illegible]

∴ مساحة المستطيل أ ب هـ و = مساحة الجزء المظلل [illegible]

[illegible]

إجابات تمارين ١٣

١ [illegible]

إذن خارج القسمة = س + ٣

إذن خارج القسمة = ص − ٤

إذن خارج القسمة = س − ٢

١٥ [illegible]

١٦ [illegible]

١٧ مساحة المربع = [illegible]

طول المستطيل = [illegible]

عرض المستطيل = [illegible]

مساحة المستطيل = [illegible]

إجابات تمارين ١٤

١ [illegible]

٢ [illegible]

٣ (١) (ء) (٢) (جـ) (٣) (ب) (٤) (جـ) (٥) (ب) (٦) (ب) (٧) (ء)

٤ [illegible]

(٣) − ٢ س + ص + صفر

٥ حاصل الضرب = ١٢ س^2 ص^2 − ٢٤ س^2 ص

خارج القسمة = س ص + ٢ ص

٦ خارج القسمة = [illegible]

ناتج الجمع = [illegible]

٧ خارج القسمة = ٣ ص^2 − ٢ ص

∴ القيمة المطلقة = [illegible]

٨ خارج القسمة = ٣ س + ص

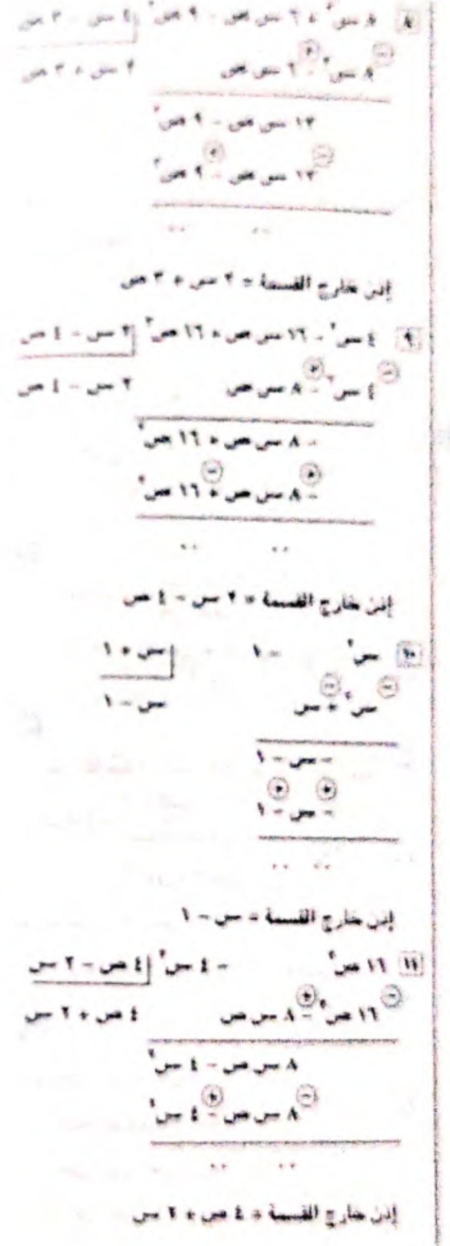
∴ القيمة العددية = ٣ × ١ − (−١) = ٣ + ١ = ٤

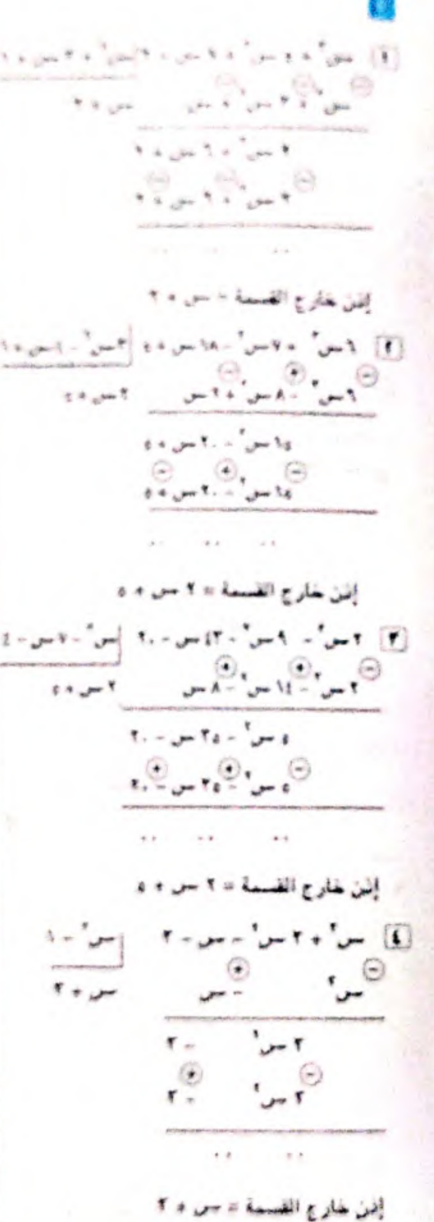
٩ خارج القسمة = ٤ س^2 − ٣ س + ٢

∴ ناتج الجمع = ٣ س^2 + ٢

∴ القيمة العددية = ٣ × (١)^2 + ٢ = [illegible]









٢

١) س^{3} + ٥ س^{2} + ٧ س + ٢ ÷ (س + ٢)

إذن خارج القسمة = س^{2} + ٣ س + ١

٢) س^{3} − س^{2} − ٩ س − ١٢ ÷ (س − ٤)

إذن خارج القسمة = س^{2} + ٣ س + ٣

٣) ٦ س^{3} − ٥ س^{2} − ١٤ س + ١٢ ÷ (٢ س − ٣)

إذن خارج القسمة = ٣ س^{2} + ٢ س − ٤

٤) ٦ س^{3} − ٥ س^{2} + ٩ س + ١٠ ÷ (٣ س + ٢)

إذن خارج القسمة = ٢ س^{2} − ٣ س + ٥

٥) ١٥ + ٢ س − ٧ س^{2} − ٤ س^{3} ÷ (٥ − ٤ س)

إذن خارج القسمة = ٣ + ٢ س + س^{2}

٦) ٢ س^{3} − ٤ س + ١ ÷ (س − ١)

إذن خارج القسمة = ٢ س^{2} + ٢ س − ١

٧) س^{3} − ٢٧ ÷ (س − ٣)

إذن خارج القسمة = س^{2} + ٣ س + ٩

٨) ٢٧ أ^{3} − ٨ ÷ (٣ أ − ٢)

إذن خارج القسمة = ٩ أ^{2} + ٦ أ + ٤

٩) س^{4} − ١٨ س^{2} + ٤٩ ÷ (س^{2} + ٢ س − ٧)

إذن خارج القسمة = س^{2} − ٢ س − ٧

١٠) ÷ (−٢ س^{2} + ٤ س − ٢)

إذن خارج القسمة = −٣ س^{2} + ٥ س + ٢

٤

١) بما أن ١٣ س ص + ٦ (س^{2} + ص^{2})

= ٦ س^{2} + ١٣ س ص + ٦ ص^{2}

٦ س^{2} + ١٣ س ص + ٦ ص^{2} ÷ (٢ س + ٣ ص)

إذن خارج القسمة = ٣ س + ٢ ص

٢) أ^{4} − ٦ أ^{2} ب^{2} − ١٦ أ ب^{3} − ١٥ ب^{4} ÷ (أ^{2} − ٢ أ ب − ٥ ب^{2})

إذن خارج القسمة = أ^{2} + ٢ أ ب + ٣ ب^{2}

٥

(٢ س^{٢} + ٣ س − ٩) ÷ (س + ٣)

٢ س^{٢} + ٣ س − ٩
٢ س^{٢} + ٦ س
− ٣ س − ٩
− ٣ س − ٩
٠ ٠

الناتج: ٢ س − ٣

إذن العامل الآخر = ٢ س − ٣

٦

(س^{٣} − س^{٢} − ٩ س − ١٢) ÷ (س^{٢} + ٣ س + ٣)

س^{٣} + ٣ س^{٢} + ٣ س
− ٤ س^{٢} − ١٢ س − ١٢
− ٤ س^{٢} − ١٢ س − ١٢
٠ ٠ ٠

الناتج: س − ٤

إذن العامل الآخر = س − ٤

٧

٣ س^{٣} − ٥ س^{٢} + ٧ س + ١
+ ٣ س^{٣} − س + ٧
٦ س^{٣} − ٥ س^{٢} + ٦ س + ٨

(٦ س^{٣} − ٥ س^{٢} + ٦ س + ٨) ÷ (٣ س + ٢)

٦ س^{٣} + ٤ س^{٢}
− ٩ س^{٢} + ٦ س + ٨
− ٩ س^{٢} − ٦ س
١٢ س + ٨
١٢ س + ٨
٠ ٠

الناتج: ٢ س^{٢} − ٣ س + ٤

إذن خارج القسمة = ٢ س^{٢} − ٣ س + ٤

٨

(٢ س^{٣} − س^{٢} − ٢ س + ٦) ÷ (٢ س + ٣)

٢ س^{٣} + ٣ س^{٢}
− ٤ س^{٢} − ٢ س + ٦
− ٤ س^{٢} − ٦ س
٤ س + ٦
٤ س + ٦
٠ ٠

الناتج: س^{٢} − ٢ س + ٢

إذن خارج القسمة = س^{٢} − ٢ س + ٢

، القيمة العددية = (١)^{٢} − ٢ (١) + ٢ = ١

٩

(٢ س^{٢} − ٧ س + م) ÷ (س − ٢)

٢ س^{٢} − ٤ س
− ٣ س + م
− ٣ س + ٦
م − ٦

الناتج: ٢ س − ٣

إذن م − ٦ = ٠ إذن م = ٦

١٠

(س^{٣} − ٣ س^{٢} − ٢٥ س + ك) ÷ (س^{٢} + ٤ س + ٣)

س^{٣} + ٤ س^{٢} + ٣ س
− ٧ س^{٢} − ٢٨ س + ك
− ٧ س^{٢} − ٢٨ س − ٢١
ك + ٢١

الناتج: س − ٧

إذن ك + ٢١ = ٠

إذن ك = −٢١

١١

(٦ س^{٣} − ١٣ س^{٢} − ١٣ س + ك) ÷ (٣ س − ٥)

٦ س^{٣} − ١٠ س^{٢}
− ٣ س^{٢} − ١٣ س + ك
− ٣ س^{٢} + ٥ س
− ١٨ س + ك
− ١٨ س + ٣٠
ك − ٣٠

الناتج: ٢ س^{٢} − س − ٦

إذن ك − ٣٠ = ٠

إذن ك = ٣٠

١٢

(س^{٣} + ٢ س^{٢} + ٣ س + ٢) ÷ (س^{٢} + س + ٢)

س^{٣} + س^{٢} + ٢ س
س^{٢} + س + ٢
س^{٢} + س + ٢
٠ ٠ ٠

الناتج: س + ١

إذن المقدار المطلوب = س + ١

١٣

(١٥ س^{٢} + ١١ س − ١٤) ÷ (٣ س − ٢)

١٥ س^{٢} − ١٠ س
٢١ س − ١٤
٢١ س − ١٤
٠ ٠

الناتج: ٥ س + ٧

إذن الطول = (٥ س + ٧) سم

١٤

(٢ س^{٢} + ٧ س − ١٥) ÷ (س + ٥)

٢ س^{٢} + ١٠ س
− ٣ س − ١٥
− ٣ س − ١٥
٠ ٠

الناتج: ٢ س − ٣

إذن العرض = (٢ س − ٣) وحدة طول

، عندما س = ٣

إذن الطول = ٣ + ٥ = ٨ وحدات طول

، العرض = ٢ × ٣ − ٣ = ٣ وحدات طول

إذن المحيط = (٨ + ٣) × ٢ = ٢٢ وحدة طول

١٥

(س^{٢} − ك س + ١٢) ÷ (س − ٤)

س^{٢} − ٤ س
(٤ − ك) س + ١٢
(٤ − ك) س − ٤ (٤ − ك)
١٢ + ٤ (٤ − ك)

الناتج: س + (٤ − ك)

إذن ١٢ + ٤ (٤ − ك) = ٠

إذن ٣ + ٤ − ك = ٠ إذن ك = ٧

١٦

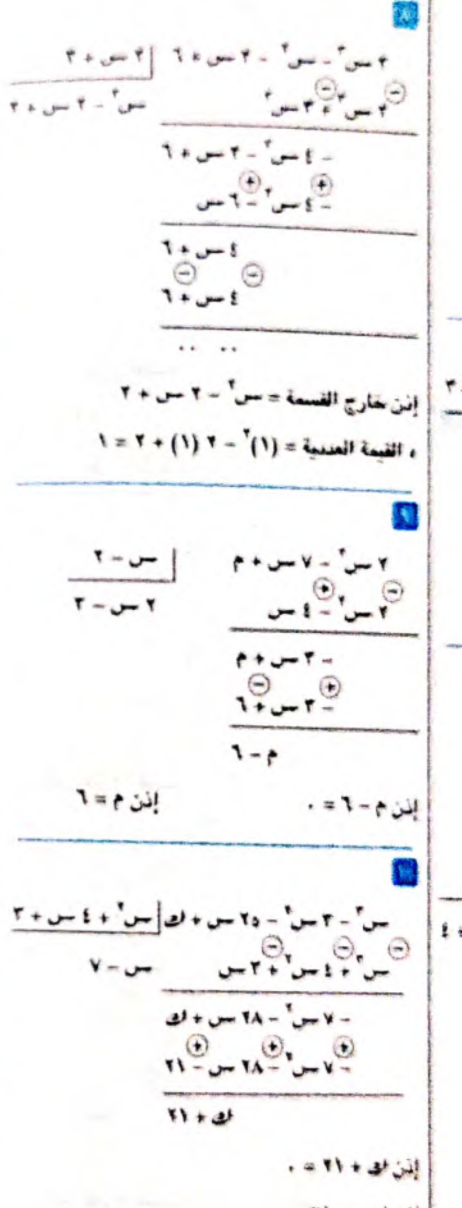
نفرض العدد المطلوب إضافته = م

إذن (٦ س^{٢} − ١١ س − ١٧ + م) ÷ (٢ س − ٥)

٦ س^{٢} − ١٥ س
٤ س − ١٧ + م
٤ س − ١٠
− ٧ + م

الناتج: ٣ س + ٢

إذن − ٧ + م = ٠ إذن م = ٧



١٧

علمًا أن المساحة = ½ × طول بـ حـ × طول العمود الساقط من أ على بـ حـ

إذن طول العمود الساقط من أ على بـ حـ = ٢ × المساحة ÷ طول بـ حـ

وعلمًا أن ٦ س² + ٧ س ص + ٢ ص² = (٣ س + ٢ ص) (٢ س + ص)

إذن طول العمود الساقط من أ على بـ حـ = ٢ (٣ س + ٢) = (٦ س + ٤) سم

إجابات تمارين ١٤

١

١) ٥ (أ + حـ)   ٢) ٣ (س - ص)
٣) ٥ (ص - ٣)   ٤) ٤ (٢ ص² - س²)
٥) ٧ ص (س + ع)   ٦) ٥ بـ (أ - ٣ حـ)
٧) ٣ س (ص + ٢)   ٨) ٥ أ (٧ + ٢ أ)
٩) ٢ أ² (٣ أ - ٢ بـ²)   ١٠) ٧ بـ² (٧ - بـ)
١١) ٥ س ص (٧ س² + ص)   ١٢) ٥ أ² بـ (٣ أ - بـ)

٢

١) ٥ (أ - بـ + حـ)   ٢) ٢ (٣ أ + ٤ بـ + ٥ حـ)
٣) ٣ (س² + ٤ س - ٢)
٤) ٢ أ (٢ أ² - ٤ أ + ٣)
٥) ٢ ص (س² + ٣ س ص - ١)
٦) ٣ م² ن² (٢ م² - ٣ م ن + ٤ ن²)
٧) ٣ س (-س² + ٢ س - ٣ + س²)

٨) ٨ س ص (٤ س² ص² + ٢ س ص + ١)
٩) ٦ أ بـ (٢ أ - ١ + ٥ حـ - ٤ بـ حـ)
١٠) ٢ أ² بـ² (٥ أ² + ٢ أ بـ - ١)

٣

١) (أ + بـ) (٣ س + ٧)   ٢) (أ + ٣) (أ + بـ)
٣) (س + ٤) (س² + ص²)
٤) ٧ (س + ص) (٣ أ - ٢ بـ)
٥) ٢ أ (س - ١) (٣ أ - ٤)
٦) ٤ س (س + ١) (٣ س - ٢ ص)
٧) ٢٤ أ² بـ² (أ - ٢) + ٣٦ أ² بـ² (أ - ٢)
= ١٢ أ² بـ² (أ - ٢) (٢ بـ + ٣ أ)
٨) (س - ٧) (٣ س² + ٢ س + ٥)
٩) (٢ س + ص) (٤ م² - ٣ م - ٧)
١٠) ٨ أ بـ² (أ + بـ + ٢) (٢ بـ - ١)

٤

١) ٤٨ × (٥٥ + ٤٥) = ٤٨ × ١٠٠ = ٤٨٠٠
٢) ٥٢ × (٤٣ - ٣٣) = ٥٢ × ١٠ = ٥٢٠
٣) ٧ × (١٢٣ + ٣٥ - ١٨) = ٧ × ١٤٠ = ٩٨٠
٤) ١٥ × (١٧ + ١٣ - ٣٠) = ١٥ × صفر = صفر
٥) ١٢ × (٥ + ٤ + ١) = ١٢ × ١٠ = ١٢٠
٦) (١ + ١٤ - ٥) × ٢٥ = ١٠ × ٢٥ = ٢٥٠
٧) ٥/١٨ × ١١ + ٥/١٨ × ٧ = ٥/١٨ × (١١ + ٧)
= ٥/١٨ × ١٨ = ٥
٨) ٥٨ × (٥٨ + ٤٢) = ٥٨ × ١٠٠ = ٥٨٠٠
٩) ٢٥٦ × (٢٥٦ - ١٥٦) = ٢٥٦ × ١٠٠ = ٢٥٦٠٠
١٠) ٣ × ١٥ (٢ × ١٥ + ٩ - ٤)
= ٣٠ (٤٥ + ٥) = ٣٠ × ٥٠ = ١٥٠٠
١١) (٥ × ٤٨ + ٧ + ٥٣) × ٤٨
= (٢٤٠ + ٦٠) × ٤٨ = ٣٠٠ × ٤٨ = ١٤٤٠٠
١٢) ٣١ × (٢١ + ٢٣ - ٥٤) = ٣١ × صفر = صفر

١٣) ٥٩ × (٦٧ + ٣٣) + ٤٢ × (٣٩ - ٣٦)
= ٥٩ × ٥٠ + ٤٩ × ٢
= (٥٩ + ٤٩) × ٥٠ = ...
١٤) ٤٩ × (٤٩ + ١) + ٥٠ × (٥٠ + ١)
= ٤٩ × ٥٠ + ٥٠ × ٥١
= ٥٠ (٤٩ + ٥١) = ٥٠ × ١٠٠ = ٥٠٠٠

٥

١) ٢ أ، ٤ بـ   ٢) ٢ بـ
٣) ٤ س ص، ٤ ص   ٤) س، ص
٥) ٧   ٦) س، ص
٧) ١٥   ٨) ٣
٩) ٤ س، ١٠   ١٠) ٢٥
١١) ١٦

٦

١) (د)   ٢) (ب)   ٣) (ب)   ٤) (د)
٥) (حـ)   ٦) (ب)   ٧) (د)   ٨) (ب)

٧ المقدار = (٢ أ + بـ) (٢ أ + بـ)
القيمة العددية = ٣ × ٣ = ٩

٨ المقدار = ٢ (أ + حـ) (أ + حـ)
القيمة المطلقة = | ٢ × -٣ × -٣ | = ١٨

٩

المقدار = (أ - بـ) (س + ص) = - (بـ - أ) (س + ص)
القيمة العددية = -٤ × ٣ = -١٢

١٠

١) ...
٢) ...
٣) ... = ١

١١ العامل الآخر = ٤ حـ - ٣ بـ حـ² + ٢

١٢

المساحة = ...
= ... سم²

١٣

المقدار = ...
القيمة العددية = ...

١٤

٢ م (٣ س + ٢ ص) + ٢ ن (٣ س + ٢ ص) = ٩٦
٢ (م + ن) (٣ س + ٢ ص) = ٩٦
٤ (م + ن) = ٩٦   م + ن = ٤

١٥

المقدار = ...
القيمة العددية = ...

إجابات الوحدة الثالثة
الإحصاء

إجابات تمارين ١٥

1

١) المتوسط الحسابي = $\frac{٤ + ٦}{٢}$ = ٥

٢) المتوسط الحسابي = $\frac{٥ + ٣}{٢}$ = ٤

٣) المتوسط الحسابي = $\frac{٥ + ٢}{٢}$ = ٣ $\frac{١}{٢}$

٤) المتوسط الحسابي = $\frac{٣ + ٤ + ٥}{٣}$ = ٤

٥) المتوسط الحسابي = $\frac{١ + ٣ + ٥}{٣}$ = ٣

٦) المتوسط الحسابي = $\frac{١ + ٢ + ٣ + ٤ + ٥}{٥}$ = ٣

٧) المتوسط الحسابي = $\frac{٦ + ١٠}{٢}$ = ٨

٨) المتوسط الحسابي = $\frac{\frac{١}{٢} + \frac{١}{٤}}{٢}$ = $\frac{٣}{٨}$

٩) المتوسط الحسابي = $\frac{٣٥ + ٦٠ + ٥٠ + ٣٥}{٤}$ = [illegible]

2

الوسط الحسابي

= $\frac{١٤٢ + ١٣٠ + ١٢٢ + ١٣٦ + ١٢٨}{٥}$ = $\frac{٦٣٠}{٥}$

= ١٢٦ سم

3

متوسط الدرجات = $\frac{٨٩ + ٩١ + ٩٦}{٣}$ = ٩٢ درجة

4

المتوسط الحسابي = $\frac{٢٥° + ٢٧° + ٢٦° + ٢٢° + ٢٢° + ٢٢° + ١٨°}{٧}$

= ٢٤°

5

الوسط الحسابي = $\frac{٣ + ٥ + ٠ + ٦ + ١ + ١}{٦}$

= $\frac{١٦}{٦}$ = ٣ أهداف

6

متوسط عدد ساعات المذاكرة يومياً

= $\frac{٤ \frac{١}{٢} + ٣ + ٢ \frac{١}{٢} + ٢ + ٤ + ٢}{٦}$ = ٣ ساعات

7

١) ٢٠,٧٥ ٢) ٣ ٣) ٣

٤) ٤ ٥) ٦

8

١) (د) ٢) (أ) ٣) (أ) ٤) (د)

٥) (د) ٦) (أ) ٧) (ب)

9

بفرض أن العدد المطلوب هو ل

١) ل = $\left[\frac{١}{٢} + \frac{٣}{٢}\right] \div ٢$ = $\frac{٢}{٢} \times \frac{١}{٢}$ = $\frac{١}{٢}$

٢) ل = $\left[-\frac{٣}{٥} + \left(-\frac{١}{٥}\right)\right] \div ٢$

= $\left[\frac{-٣ - ١}{٥}\right] \times \frac{١}{٢}$ = $-\frac{٤}{٥} \times \frac{١}{٢}$ = $-\frac{٢}{٥}$

٣) ل = $\left[١ \frac{١}{٢} + ٢\right] \div ٢$

= ٣ $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢}$ = $\frac{٧}{٢} \times \frac{١}{٢}$ = $\frac{٧}{٤}$ = ١ $\frac{٣}{٤}$

10

مجموع درجات يوسف في ٣ اختبارات

= ٣ × ١٦ = ٤٨ درجة.

، مجموع درجات يوسف في الاختبارين التاليين

= ٢ × ١٨ = ٣٦ درجة.

مجموع درجات يوسف في الخمسة اختبارات

= ٤٨ + ٣٦ = ٨٤ درجة.

الوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع الدرجات}}{\text{عدد الاختبارات}}$ = $\frac{٨٤}{٥}$

= ١٦,٨ درجة.

11

مجموع درجات مجدي في ٤ اختبارات

= ٤ × ١٦ = ٦٤ درجة

، نفرض أن درجة مجدي في الاختبار الخامس = س

$\frac{٦٤ + س}{٥}$ = ١٨

٦٤ + س = ٩٠

س = ٩٠ − ٦٤ = ٢٦ درجة

درجة مجدي في الاختبار الخامس يجب أن تكون ٢٦ درجة.

12

الوسط الحسابي

= $\frac{(٦ \times ٤) + (٩ \times ٧) + (١٢ \times ٨) + (١٥ \times ٥) + (١٧ \times ٦)}{٣٠}$

= $\frac{٢٤ + ٦٣ + ٩٦ + ٧٥ + ١٠٢}{٣٠}$ = ١٢ درجة.

إجابات تمارين ١٦

1

١) (ب) ٢) (جـ) ٣) (جـ) ٤) (ب)

٥) (أ) ٦) (جـ) ٧) (جـ) ٨) (جـ)

٩) (د) ١٠) (جـ)

2

١) الترتيب هو : −٢ ، −١ ، صفر ، ١ ، ٥

الوسيط = صفر

٢) الترتيب هو : −١٢ ، −٢ ، −٢ ، ٨ ، ١٠ ، ١٨

الوسيط = $\frac{-٢ + ٨}{٢}$ = ٣

٣) الترتيب هو : ١ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٤}$

الوسيط = $\frac{١}{٢}$

٤) الترتيب هو : $\frac{١}{٦}$ ، $\frac{١}{١٠}$ ، $\frac{١}{٦}$ ، $\frac{٣}{٦}$

الوسيط = [illegible]

٥) الترتيب هو : [illegible]

الوسيط = [illegible]

٦) الترتيب هو : [illegible]

الوسيط = [illegible]

3

الترتيب هو : ٦ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ١٠

الوسيط لعدد التلاميذ الغائبين = ٧ تلاميذ

4

• ترتيب عدد ساعات المذاكرة اليومية لسالي تصاعدياً

٢ ، ٣ ، ٣,٥ ، ٤,٥ ، ٥ ، ٧

الوسيط لسالي = $\frac{٣,٥ + ٤,٥}{٢}$ = ٤ ساعات

• ترتيب عدد ساعات المذاكرة اليومية لبسمة تصاعدياً

٢ ، ٣ ، ٣ ، ٤ ، ٤,٥ ، ٦

الوسيط لبسمة = $\frac{٣ + ٤}{٢}$ = ٣,٥ ساعة

5

ترتيب الأطوال تصاعدياً هو

١١٦ ، ١١٧ ، ١١٨ ، ١٢٠ ، ١٢٠ ، ١٢١ ، ١٢٢ ،

١٢٣ ، ١٢٤ ، ١٢٥ ، ١٢٦ ، ١٢٧ ، ١٢٨ ، ١٢٨ ،

١٣١ ، ١٣٢ ، ١٣٣ ، ١٣٤ ، ١٣٥ ، ١٣٥

، الوسيط = $\frac{١٢٥ + ١٢٦}{٢}$ = ١٢٥,٥ سم

6

١) ترتيب الدرجات تنازلياً هو

٤٨ ، ٤٧ ، ٤٤ ، ٤١ ، ٣٧ ، ٣٥

الوسيط = $\frac{٤٤ + ٤١}{٢}$ = ٤٢,٥ درجة

٢) المتوسط الحسابي = $\frac{٤١ + ٣٥ + ٤٧ + ٣٧ + ٤٤ + ٤٨}{٦}$

= ٤٢ درجة.

٢) ٢   ٤) ٧

إجابات تمارين ١٧

١) القيمة الأكثر شيوعًا في هذه القيم
٢) ٢   ٣) ١١   ٤) ٤
٥) أحمر   ٦) قلم   ٧) ٣
٨) ٧   ٩) ٨   ١٠) ٢٠

المنوال للدرجات = ١٨ درجة.

المنوال لعدد ساعات المذاكرة = ٢٧ ساعة.

المنوال لدرجات الحرارة = ٢٦ درجة.

١) • الوسط الحسابي

$= \frac{٤ + ٥ + ٥ + ١٣ + ١٢ + ٨ + ٥ + ٢}{٧} = ٧$

• ترتيب القيم تصاعديًا هو

٢ ، ٤ ، ٥ ، ٥ ، ٨ ، ١٢ ، ١٣

• الوسيط = ٥

• المنوال = ٥

٢) • الوسط الحسابي

$= \frac{٥ + ٦ + ٤ + ٧ + ٤ + ٣ + ٣ + ١٠ + ٤ + ٥}{١٠}$

$= ٥٫١$

• ترتيب القيم تنازليًا هو

١٠ ، ٧ ، ٦ ، ٥ ، ٥ ، ٤ ، ٤ ، ٤ ، ٣ ، ٣

• الوسيط = $\frac{٥ + ٤}{٢} = ٤٫٥$

• المنوال = ٤

المنوال = ٧ درجات.

٢) عدد التلاميذ الذين حصلوا على درجة أكبر من المنوال = عدد التلاميذ الذين حصلوا على ٨ درجات و ٩ درجات و ١٠ درجات = ٦ + ٣ + ٢ = ١١ تلميذًا.

٣) عدد التلاميذ الذين حصلوا على درجة أقل من المنوال = عدد التلاميذ الذين حصلوا على ٦ درجات و ٥ درجات = ٤ + ٨ = ١٢ تلميذًا.

إجابات أنشطة الوحدة الثالثة

٣٠

مجموع درجات كريم في ٥ اختبارات = ٥ × ٨٤ = ٤٢٠

مجموع درجات كريم في الثلاثة اختبارات الأولى

= ٣ × ٨٠ = ٢٤٠

مجموع درجات كريم في آخر اختبارين

= ٤٢٠ − ٢٤٠ = ١٨٠

إذن متوسط درجاته في آخر اختبارين = $\frac{١٨٠}{٢}$ = ٩٠ درجة

١) المتوسط الحسابي = ٥٫٥   الوسيط = ٥٫٥
٢) المتوسط الحسابي = ٦   الوسيط = ٦
٣) المتوسط الحسابي = ٥٠٫٥   الوسيط = ٥٠٫٥
٤) المتوسط الحسابي = ٥١   الوسيط = ٥١
٥) المتوسط الحسابي = ٥   الوسيط = ٥
٦) المتوسط الحسابي = ٥٠   الوسيط = ٥٠

• لا يوجد منوال لأي مما سبق

إجابات مفاهيم ومهارات أساسية تراكمية

١) ٤٥   ٢) { }   ٣) ٢٠
٤) ٣ س   ٥) س ، ١   ٦) ٤
٧) ١ : ٣   ٨) ٢٠
٩) ٢١ كجم ، ٢٣ كجم   ١٠) ٢
١١) $\frac{٦}{٧}$ ، $\frac{٥٠}{٥٦}$ ١٢) ١٣

١) (ج)   ٢) (ج)   ٣) ( )
٤) (ج)   ٥) (ب)   ٦) (ب)
٧) ( )   ٨) (ب)   ٩) (ج)
١٠) (ب)   ١١) (ج)   ١٢) (ب)



إجابـات تمارين الهندســـة



إجابات الوحدة الرابعة
الهندسة والقياس

إجابات تمارين ١

١

١ ∋ ٢ ∌ ٣ ∋ ٤ ∌

٥ ⊃ ٦ ⊅ ٧ ⊃ ٨ ⊃

٢

١ حادة. ٢ منفرجة. ٣ قائمة.

٤ منعكسة. ٥ مستقيمة. ٦ حادة.

٧ قائمة. ٨ منعكسة.

٣

١ ٣٠° ٢ ٤٥° ٣ ٥٣°

٤ ٤٢° ٥ $٦٧\frac{١}{٢}$° ٦ صفر°

٧ ٦٤° ٨ ٩٠°

٤

١ ١٧٠° ٢ ٩٠° ٣ ٩٨°

٤ ٦٣° ٥ $٨٧\frac{١}{٢}$° ٦ ١٨٠°

٧ صفر° ٨ ٢٨°

٥

١ اتحاد شعاعين لهما نفس نقطة البداية.

٢ ١٨٠° ، ٠° ٣ ٩٠° ٤ ٩٠° ، ٠°

٥ ٩٠° ٦ ١٨٠° ٧ متكاملتان.

٨ متتامتين ٩ متكاملتين

١٠ على استقامة واحدة ١١ ٣١٠°

١٢ ١٢٣° ١٣ ١٨٠° ، مستقيمة

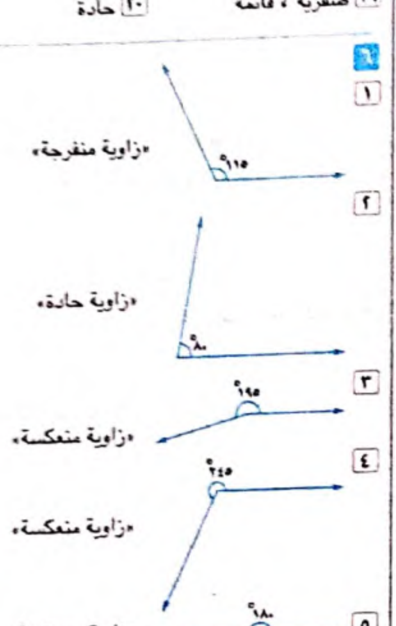
١٤ ٤٠° ، ١٣٠° ١٥ ٦٠° ، ١٢٠°

١٦ ٣٠° ، ٦٠° ١٧ حادة ، منفرجة

١٨ قائمة ، مستقيمة

١٩ صفرية ، قائمة ٢٠ حادة

٦



٥ ١٨٠° «زاوية مستقيمة»

٧

١ ٢٤٠° ٢ ٨٠° ٣ ١٢٠°

٨

١ ∠ أ و حـ ٢ ∠ حـ و ب

٣ حـ و ب ٤ ∠ حـ و ء ، ∠ هـ و ب

٥ مستقيمة ، قائمة ٦ أ و حـ ، حـ و ء

٩

١ ٢٥° ٢ ٦٠° ٣ ٢٥°

١٠

١ ١١٤° ٢ ٥٠° ٣ ٨٠°

٤ ٤٠° ٥ ١٢٠° ٦ ١٤٠°

١١

١ حـ أ ، حـ ب على استقامة واحدة.

السبب ق(∠ أ حـ ء) + ق(∠ ء حـ ب)

= ١١٤° + ٦٦° = ١٨٠°

٢ حـ أ ، حـ ب ليسا على استقامة واحدة.

السبب ق(∠ أ حـ ء) + ق(∠ ء حـ ب)

= ٦٢° + ١١٦° = ١٧٨°

٣ حـ أ ، حـ ب ليسا على استقامة واحدة.

السبب ق(∠ أ حـ ء) + ق(∠ ء حـ هـ) + ق(∠ هـ حـ ب)

= ٥٨° + ٨٥° + ٣٩° = ١٨٢°

٤ حـ أ ، حـ ب على استقامة واحدة.

السبب

ق(∠ أ حـ و) = ق(∠ و حـ هـ) = ق(∠ هـ حـ ب) = ٦٠°

، ق(∠ أ حـ و) + ق(∠ و حـ هـ) + ق(∠ هـ حـ ب)

= ٦٠° + ٦٠° + ٦٠° = ١٨٠°

٥ حـ أ ، حـ ب على استقامة واحدة.

السبب ق(∠ أ حـ ء) + ق(∠ ء حـ هـ)

+ ق(∠ هـ حـ و) + ق(∠ و حـ ب)

= ٢٨° + ٣٢° + ٦٤° + ٥٦° = ١٨٠°

٦ حـ أ ، حـ ب ليسا على استقامة واحدة.

السبب ق(∠ أ حـ ء) = ق(∠ ء حـ هـ) = ٤٠°

، ق(∠ هـ حـ و) = ق(∠ و حـ ب) = ٥١°

، ق(∠ أ حـ ء) + ق(∠ ء حـ هـ) + ق(∠ هـ حـ و)

+ ق(∠ و حـ ب) = ٤٠° + ٤٠° + ٥١° + ٥١° = ١٨٢°

١٢

١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (جـ) ٤ (ب)

٥ (أ) ٦ (أ) ٧ (د) ٨ (ب)

٩ (د) ١٠ (د)

١٣

١ ٣٠٠° ٢ ٤٥° ٣ ٦٠°

٤ متتامتين. ٥ ٥٤° ٦ ١٤٠°

٧ ٩٠° ٨ ١٢٢° ٩ ٣٥°

١٠ ١٠٠°

١٤

بما أن : ق(∠ أ حـ ء) + ق(∠ هـ حـ ب) = ١٨٠° − ٨٥°

= ٩٥°

إذن : ق(∠ أ حـ ء) : ق(∠ هـ حـ ب) : المجموع

٢ : ٣ : ٥

؟ : ؟ : ٩٥°

إذن ق(∠ أ حـ ء) = (٢ × ٩٥°) / ٥ = ٣٨°

إذن ق(∠ أ حـ هـ) = ٣٨° + ٨٥° = ١٢٣°

، ق(∠ ء حـ ب) = ١٨٠° − ٣٨° = ١٤٢°

١٥

حـ أ ، حـ هـ على استقامة واحدة

السبب : ق(∠ أ حـ ب) : ق(∠ ب حـ ء) : ق(∠ ء حـ هـ)

٢ : ٣ : ٤

؟ : ٦٠° : ؟

إذن ق(∠ أ حـ ب) = (٢ × ٦٠°) / ٣ = ٤٠°

، ق(∠ ء حـ هـ) = (٤ × ٦٠°) / ٣ = ٨٠°

إذن ق(∠ أ حـ ب) + ق(∠ ب حـ ء) + ق(∠ ء حـ هـ)

= ٤٠° + ٦٠° + ٨٠° = ١٨٠°

إجابات تمارين ٢

١

١ ٧٠° ٢ ٦٠° ٣ ١١٠° ٤ ١١٥°

٥ ٦٠° ٦ ١٢٠° ٧ ١٤٠° ٨ ١١٠°

٩ ١٢٠° ١٠ ١٢٠° ١١ ٥٠° ١٢ ٨٠°

١٣ ٢٨° ١٤ ١٢٠° ١٥ ٩٠°

٢

١ متساويتين في القياس ٢ ٢٦٠° ٣ ٤٠°

٤ ١٢٥° ٥ ٧٠° ٦ ٤٠°

٣

١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (أ)

٤ (أ) ٥ (د) ٦ (جـ)

٧ (ب) ٨ (ب) ٩ (د)

٤

ق(∠ أ ب ء) = ٤٥° ، ق(∠ ء ب هـ) = ٩٠°

، ق(∠ حـ ب هـ) = ١٣٥°

٥

ق(∠ ب م هـ) = ٤٥° ، ق(∠ ء م هـ) = ٩٠°

، ق(∠ أ م حـ) = ٤٥° ، ق(∠ أ م هـ) = ١٣٥°

٦

١ ق(∠ حـ م ء) = ٥٠° ٢ ق(∠ أ م حـ) = ١١٠°

٧ ق(∠ ء م س) = ١١٠°

٨

١ ق(∠ أ م ء) = ١٢٥° ٢ ق(∠ ء م ص) = ٤٥°

٣ ق(∠ ب م ص) = ١٠٠°

٩ ق(∠ أ م ء) = ١٠١°

١٠

و أ ، و ء على استقامة واحدة والسبب

ق(∠ أ و هـ) + ق(∠ هـ و ء) = ١٤٠° + ٤٠° = ١٨٠°

، ق(∠ ب و حـ) = ٦٠°

١١ ق(∠ و ب حـ) = ١٢٥°

١٢ ق(∠ ء حـ ص) = ١٢٤°

١٣

ق(∠ ب أ حـ) = ٥٠° ، ق(∠ أ ب حـ) = ٧٠°

، ق(∠ حـ) = ٦٠°

١٤

ق(∠ أ ء ب) + ق(∠ أ ء هـ) = ٨٠°

، ق(∠ أ ء ب) = ٢/٥ × ٨٠° = ٣٢°

، ق(∠ أ ء هـ) = ٣/٥ × ٨٠° = ٤٨°

١٥

بما أن : أ ب ∩ هـ و = {م}

إذن : ق(∠ أ م و) = ق(∠ ب م هـ)

(بالتقابل بالرأس)

إذن : ق(∠ أ م و) = ١٤٠° ÷ ٢ = ٧٠°

بما أن : م ∈ حـ ء

إذن : ق(∠ أ م حـ) + ق(∠ أ م و) + ق(∠ ء م و) = ١٨٠°

إذن : ق(∠ أ م حـ) + ٧٠° + ق(∠ ء م و) = ١٨٠°

إذن : ق(∠ أ م حـ) + ق(∠ ء م و) = ١٨٠° − ٧٠°

= ١١٠°

بما أن : ق(∠ أ م حـ) : ق(∠ ء م و) = ٢ : ٣

إذن : مجموع الأجزاء = ٢ + ٣ = ٥ أجزاء

إذن : قيمة الجزء = ١١٠° ÷ ٥ = ٢٢°

إذن : ق(∠ ء م و) = ٣ × ٢٢° = ٦٦°

بما أن : حـ ء ∩ هـ و = {م}

إذن : ق(∠ حـ م هـ) = ق(∠ ء م و) (بالتقابل بالرأس)

إذن : ق(∠ حـ م هـ) = ٦٦°

إجابات تمارين ٣

١

١ متساويتين في الطول.

٢ متساويتين في القياس.

٣ متساوية فى القياس ، متساوية فى الطول.

٤ متطابقين. ٥ ١٠ ٦ صفر

٧ ١ ٨ ٥٠° ٩ د

١٠ ٦٠° ١١ ٩٠° ١٢ ٤٥°

١٣ ≡ ١٤ ل س ، ص ع ل

١٥ أ ء

١٦ طولا ضلعيهما ، بعدا أحدهما مع بُعدى الآخر.

١٧ ٢٠

٢

١ ل ٢ حـ ء ، أ ب ٣ ٤

٤ س ٥ د ٦ هـ

٣

١ هـ ء ٢ هـ و ٣ أ

٤ ء ٥ و حـ ب ٦ ١١٠°

٧ ١٠ ٨ ٩٠° ٩ ١٤٠°

١٠ حـ و

٤

١ س حـ ٢ أ ء ٣ ب ص

٤ مشترك ٥ ١٢٠° ٦ ٨٥°

٧ ٦٥° ٨ ٩٠°

٥

١ ٩٠° ٢ ٨٠° ٣ ٦

٤ أ ء ، د ، ب و ، حـ

٦ ٣٢ سم

٧ ٤٠ سم

٨

١ م ٢ م ء هـ ٣ و

٤ ١٢٥° ٥ ٥٥° ٦ ٩

٩

١ ٣ ٢ ١٨٠°

إجابات تمارين ٤

١

١ قياس الزاوية المحصورة بينهما مع نظائرها فى المثلث الآخر.

٢ الضلع المرسوم بين رأسيهما.

٣ ضلع فى أحد المثلثين.

٤ تطابق وتر وأحد ضلعى القائمة فى أحد المثلثين مع نظيريهما فى المثلث الآخر.

٥ متطابقين. ٦ س ص ، حـ

٧ أ ب حـ ، ل م ن

٢

١ المثلثان متطابقان ،ضلعان والزاوية المحصورة بينهما».

٢ المثلثان متطابقان «ثلاثة أضلاع».

٣ المثلثان متطابقان ،ضلعان والزاوية المحصورة بينهما».

٤ المثلثان متطابقان «ثلاثة أضلاع».

٥ المثلثان متطابقان ،ضلعان والزاوية المحصورة بينهما».

٦ المثلثان غير متطابقين «لأن الضلعين المتطابقين غير متناظرين».

٧ المثلثان متطابقان «وتر وضلع فى المثلث القائم».

٨ المثلثان متطابقان «وتر وضلع فى المثلث القائم».

٩ المثلثان غير متطابقين «لأن الضلعين المتطابقين غير متناظرين».

١٠ المثلثان متطابقان «زاويتان وضلع».

١١ المثلثان متطابقان «وتر وضلع فى المثلث القائم».
«أو زاويتان وضلع».

١٢ المثلثان متطابقان «زاويتان وضلع».

١٣ البيانات غير كافية لإثبات تطابق المثلثين.

١٤ البيانات غير كافية لإثبات تطابق المثلثين.

١٥ المثلثان متطابقان ،ضلعان والزاوية المحصورة بينهما».

١٦ المثلثان متطابقان «ثلاثة أضلاع».

١٧ المثلثان غير متطابقين «لأن الزاوية المعطاة غير محصورة بين الضلعين».

١٨ المثلثان متطابقان «وتر وضلع فى المثلث القائم».

١٩ المثلثان متطابقان «ثلاثة أضلاع».

٢٠ المثلثان غير متطابقين «لأن الضلعين المتطابقين غير متناظرين».

٢١ المثلثان متطابقان ،ضلعان وزاوية محصورة بينهما».

٢٢ المثلثان متطابقان «زاويتان وضلع».

٢٣ المثلثان متطابقان ،ضلعان وزاوية محصورة بينهما».

٢٤ المثلثان متطابقان «وتر وضلع فى المثلث القائم».

٢٥ المثلثان متطابقان «زاويتان وضلع».

٢٦ البيانات غير كافية لإثبات تطابق المثلثين.

٣ ٥٢°

٤

١ أ حـ ء ٢ ٣٠° ٣ ٧ ٤ ١٢٥°

٥ ٤٥°

٦

١ ٥٠° ٢ ٣٥° ٣ Δ هـ و ء

٤ هـ ء ٥ ٧

٧

١ أ ب حـ ٢ ١٠٠° ٣ ٦

٨

١ ء حـ ب ٢ ٢٠° ٣ أ حـ ب

٩

١ ٥٥° ٢ ٥٥° ٣ ١١٠°

١٠

١ (د) ٢ (د) ٣ (ب)

٤ (د) ٥ (ب)

١١

Δ أ ب حـ ≡ Δ أ ء حـ «ضلعان وزاوية محصورة بينهما».

أى أن أ ء = أ ب = ٥ سم

، ق (∠ ء) = ق (∠ ب) = ٥٧°

، ق (∠ ء أ حـ) = ١٨٠° − [٩٠° + ٥٧°] = ٣٣°

١٢

من Δ حـ ء ب

ق (∠ حـ ء ب) = ١٨٠° − [١١٠° + ٣٠°] = ٤٠°

أى أن

Δ أ ء ب ≡ Δ حـ ء ب «ضلعان وزاوية محصورة بينهما»

، طول ب حـ = ب أ = ٧ سم

، ق (∠ ب أ ء) = ق (∠ ب حـ ء) = ١١٠°

١٣

من Δ أ ء ب

ق (∠ أ ب ء) = ١٨٠° − [١١٠° + ٥٠°] = ٢٠°

، Δ أ ب ء ≡ Δ حـ ب ء «ثلاثة أضلاع».

أى أن ق (∠ أ ب ء) = ق (∠ حـ ب ء) = ٢٠°

، ق (∠ أ ب حـ) = ٢٠° + ٢٠° = ٤٠°

١٤

Δ أ ب ء ≡ Δ حـ ب ء «زاويتان وضلع».

أى أن طول حـ ب = أ ب = ٨ سم

، طول أ ء = حـ ء = ٦ سم

$\triangle$ أ ب حـ $\equiv$ $\triangle$ ق ل ع ... وضلع.

$\triangle$ أ ب حـ $\equiv$ $\triangle$ ...

$\triangle$ أ ب حـ $\equiv$ $\triangle$ د ا أ ... زاويتان وضلع.

س = أ د = حـ ب = ٢٢ سم

، أ ب = د و = ٣٩ سم

، ص = ٣٩ − ٢٢ = ١٧ سم

١٣

١ يتطابق المثلثان «ضلعان وزاوية محصورة بينهما».

٢ البيانات غير كافية لأن $\angle$ ع غير محصورة بين الضلعين $\overline{ص ع}$ ، $\overline{س ص}$

٣ يتطابق المثلثان «ثلاثة أضلاع».

٤ البيانات غير كافية لأن الزاوية المعطاة غير محصورة بين الضلعين.

٥ يتطابق المثلثان «زاويتان وضلع».

٦ البيانات غير كافية لأن الضلعين $\overline{أحـ}$ ، $\overline{حـ ع}$ غير متناظرين.

١٤

$\triangle\triangle$ أ ب حـ ، د و حـ فيهما

أ ب = د و

أ حـ = د حـ

ق ($\angle$ أ حـ ب) = ق ($\angle$ د حـ و)

إذن يتطابق المثلثان وينتج أن ب حـ = حـ و = ١٥٠ مترًا.

إذن طول الكوبري = ب و = ٣٠٠ متر.

١٥

إذن يتطابق المثلثان وينتج أن ...

١٦

من المربع أ ب حـ د

$\triangle$ أ ب س $\equiv$ $\triangle$ ...

ضلعان وزاوية محصورة بينهما.

١٧

بما أن أ ب = حـ ب

إذن المربع أ ب ...

وبما أن ...

إذن $\triangle\triangle$ حـ ب هـ ، أ ب ل فيهما

إذن $\triangle$ حـ ب هـ $\equiv$ $\triangle$ أ ب ل

وينتج أن حـ هـ = أ ل

إجابات تمارين ٥

١ ١ عموديًا على ٢ متوازيين ٣ متوازيين

٣٣

إذن يتطابق المثلثان وينتج أن ...

٣٥

$\triangle$ أ هـ حـ $\equiv$ $\triangle$ أ د حـ «ثلاثة أضلاع».

أي أن $\overline{أهـ} \perp \overline{ب حـ}$

٣٦

بما أن $\overline{ب د}$ ينصف $\angle$ أ ب حـ

إذن من $\triangle\triangle$ أ ب د ، أ حـ هـ

إذن ق ($\angle$ أ ب د) = ق ($\angle$ أ حـ هـ)

إذن ق ($\angle$ د) = ق ($\angle$ هـ)

إذن يتطابق المثلثان وينتج أن أ د = أ هـ

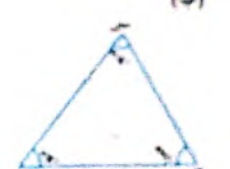
٤٠

١ ٧٠° ٢ ٥٠° ٣ ٦٠°

٤ ٩٠° ٥ ١٢٠° ٦ ٢ سم

٤١

(أ) (ب)



نعم حيث أن $\triangle$ أ ب حـ لا يطابق $\triangle$ س ص ع

٤٢

١ $\triangle$ ل م ن $\equiv$ $\triangle$ ب حـ أ

«ضلعان وزاوية محصورة بينهما».

س = ل ن = ب أ = ٤,٨ سم

، ص° = ق ($\angle$ ل) = ق ($\angle$ ب) = ٤٢°

٢ $\triangle$ د هـ و $\equiv$ $\triangle$ حـ أ ب

«ضلعان وزاوية محصورة بينهما».

س = د هـ = حـ أ = ١١ سم ، ص° = ق ($\angle$ د)

ولكن د و = د هـ = ١١ سم

أي أن ق ($\angle$ هـ) = ق ($\angle$ و) = ٧٥°

ص° = ١٨٠° − [٧٥° + ٧٥°] = ٣٠°

٤ متساويتان فى القياس

٥ متساويتان فى القياس ٦ متكاملتان

٧ متوازيين ٨ متوازيين

٩ متوازيين ١٠ متساوية فى الطول

٢

شكل (١) : ق (∠ حـ و هـ) = ١١٠°

شكل (٢) : ق (∠ ء و ص) = ٦٣°

شكل (٣) : ق (∠ س هـ ب) = ١١٦°

، ق (∠ هـ و ء) = ١١٦°

٣

شكل (١) : ق (∠ ب) = ٦٠° ، ق (∠ ء) = ٦٠°

شكل (٢) : ق (∠ ء) = ٥١°

٤

شكل (١) : ٢ شكل (٢) : ١٥

شكل (٣) : ٦

٥

شكل (١) :

ق (∠ أ هـ م) = ١٨٠° − ق (∠ م هـ ب)

= ١٨٠° − ١٢٢° = ٥٨°

أى أن : ق (∠ أ هـ م) = ق (∠ حـ و هـ) = ٥٨°

(وهما فى وضع تناظر)

لذلك : أب ⟷ // حـ ء ⟷

شكل (٢) :

ق (∠ ب هـ و) = ١٨٠° − ق (∠ ب هـ م)

= ١٨٠° − ١٠٠° = ٨٠°

أى أن : ق (∠ ب هـ و) = ق (∠ ء و ن) = ٨٠°

(وهما فى وضع تناظر)

لذلك : أب ⟷ // حـ ء ⟷

شكل (٣) :

ق (∠ ب هـ و) = ق (∠ أ هـ م) = ١٣٢° (بالتقابل بالرأس)

أى أن : ق (∠ ب هـ و) = ق (∠ ء و ن) = ١٣٢°

(وهما فى وضع تناظر)

لذلك : أب ⟷ // حـ ء ⟷

٦

شكل (١) :

ق (∠ ب) = ق (∠ ب حـ ص) = ٦٠°

أى أن : ق (∠ ب) = ق (∠ س أ ء) = ٦٠°

(وهما فى وضع تناظر)

لذلك : أء // ب حـ

شكل (٢) :

ق (∠ حـ) = ق (∠ هـ ب حـ) = ١١٠°

أى أن : ق (∠ حـ) + ق (∠ ء) = ١٨٠°

(وهما داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

لذلك : أء // ب حـ

شكل (٣) :

ق (∠ حـ) = ١٨٠° − ق (∠ ب)

= ١٨٠° − ١٢٤° = ٥٦°

أى أن : ق (∠ حـ) = ق (∠ حـ ء هـ) = ٥٦°

(وهما فى وضع تبادل)

لذلك : أء // ب حـ

٧

١ (جـ)	٢ (جـ)	٣ (أ)	٤ (جـ)
٥ (أ)	٦ (جـ)	٧ (ب)	٨ (د)
٩ (جـ)	١٠ (جـ)	١١ (أ)	١٢ (ب)
١٣ (جـ)	١٤ (أ)	١٥ (أ)	١٦ (ب)
١٧ (ب)			

٨

حيث أن : أو ⟷ // ء هـ ⟷ // س ص ⟷ // ب حـ

، أب ⟷ ، أحـ ⟷ قاطعان لهم

، أء = ء س = س ب

فإن : أ هـ = هـ ص = ص حـ = ١٨/٣ = ٦ سم

أى أن : أ ص = ١٢ سم

٩

حيث أن : أب ⟷ // هـ و ⟷ // حـ ء ⟷

، أء ⟷ ، ب حـ ⟷ قاطعان لهما ، أ هـ = هـ ء

فإن : ب هـ = هـ حـ

وحيث أن : ب حـ = ٨ سم

إذن : ب هـ = ٤ سم

١٠

ق (∠ أ هـ و) = ق (∠ أ) = ٤٢° (بالتبادل)

إذن : ق (∠ حـ هـ و) = ١٨٠° − ق (∠ هـ حـ ء)

= ١٨٠° − ١١٧° = ٦٣°

إذن : ق (∠ أ هـ حـ) = ٤٢° + ٦٣° = ١٠٥°

١١

ق (∠ أ حـ ء) = ق (∠ أ) = ٤٠° (بالتبادل)

، ق (∠ ء حـ هـ) = ق (∠ هـ) = ٥٥° (بالتبادل)

فإن : ق (∠ أ حـ هـ) = ٤٠° + ٥٥° = ٩٥°

١٢

ق (∠ ب) = ق (∠ ء أ ب) = ٥٠° (بالتبادل)

، ق (∠ حـ) = ق (∠ هـ أ ء) = ٧٠° (بالتناظر)

، ق (∠ ب أ حـ) = ١٨٠° − [٥٠° + ٧٠°] = ٦٠°

١٣

١ ق (∠ أ حـ ء) = ق (∠ أ) = ٣٥°

، حيث أن : حـ ء ⟵ ينصف ∠ أ حـ هـ

إذن : ق (∠ ء حـ هـ) = ق (∠ أ حـ ء) = ٣٥°

٢ ق (∠ حـ هـ و) + ق (∠ ء حـ هـ) = ١٨٠°

«داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع»

إذن : ق (∠ حـ هـ و) = ١٨٠° − ٣٥° = ١٤٥°

١٤

ق (∠ أ ب حـ) = ق (∠ ب أ هـ) = ٢ × ٥٦° = ١١٢°

(بالتبادل)

فإن : ق (∠ حـ) + ق (∠ أ ب حـ) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

ق (∠ حـ) = ١٨٠° − ١١٢° = ٦٨°

١٥

١ ق (∠ س) = ق (∠ س ص م) = ١٠٠° (بالتبادل)

٢ ق (∠ ع) = ق (∠ س ص م) = ١٠٠° (بالتناظر)

٣ ق (∠ ل) + ق (∠ س) = ١٨٠°

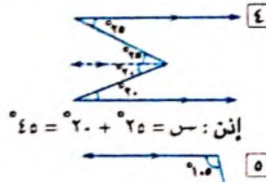
(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

ق (∠ ل) = ١٨٠° − ١٠٠° = ٨٠°

١٦

١ س = ٦٠° ٢ س = ٢٠° ٣ س = ٨٠°

٤

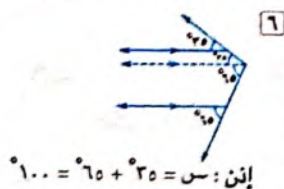


إذن : س = ٢٥° + ٢٠° = ٤٥°

٥

إذن : س = ٧٥° + ٦٥° = ١٤٠°

٦



إذن : س = ٣٥° + ٦٥° = ١٠٠°

١٧

برسم حـ و // أ ب // هـ د

من الرسم :

ق (د ب) + ق (د ١) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

، ق (د ٢) + ق (د د) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

أى أن : ق (د ب) + ق (د ١) + ق (د ٢) + ق (د د)

= ١٨٠° + ١٨٠° = ٣٦٠°

إذن : ق (د ب) + ق (د حـ) + ق (د د) = ٣٦٠°

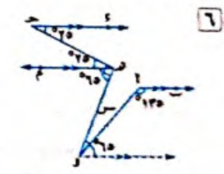
إذن : س + ص + ع = ٣٦٠°

١٨ ١ س = ٧٠° ٢ س = ٤٠°

٣ س = ٣٠° ٤ س = ٢٤٠°

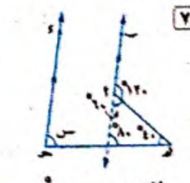
٥ س = ١٠٥°

٦



إذن : س = ٦٥° − ٤٥° = ٢٠°

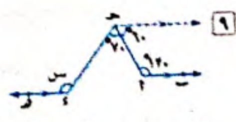
٧



إذن : س = ٨٠°

٨ ١١٢,٥°

٩



إذن : س = ٦٠° + ٧٠° = ١٣٠°

١٩ ١ و ب // هـ حـ ٢ أ ب // د حـ

٣ أ ب // حـ د

٢٠ نعم

حيث أن : ق (د د حـ هـ) = ق (د د) = ١٢٥° (بالتبادل)

أى أن : ق (د و حـ هـ) = ١٢٥° − ٥٠° = ٧٥°

أى أن : ق (د و حـ هـ) = ق (د ب) = ٧٥°

(وهما فى وضع تناظر)

لذلك : أ ب // حـ و

٢١

بما أن : ق (د س أ ب) = ق (د ب) = ٦٠°

(وهما فى وضع تبادل)

لذلك : س ص // ب حـ

، ق (د هـ د ب) + ق (د د ب حـ)

= ١٢٠° + ٦٠° = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

أى أن : د هـ // ب حـ

أى أن : س ص // ع ل // ب حـ ، أ د = د ب

لذلك : أ هـ = $\frac{١٨}{٢}$ = ٩ سم

٢٢ نعم

حيث أن : أ ∈ ب هـ

أى أن : ق (د ب أ حـ) = ١٨٠° − ١٠٠° = ٨٠°

وحيث أن : أ د ينصف د ب أ حـ

إذن : ق (د د أ حـ) = ٨٠° ÷ ٢ = ٤٠°

إذن : ق (د د أ حـ) = ق (د أ حـ هـ) = ٤٠°

(وهما فى وضع تبادل)

إذن : أ د // حـ هـ

٢٣ نعم

حيث أن : ق (د ب) = ق (د و أ ب) = ٦٠° (بالتبادل)

، ق (د هـ حـ د) = ١٨٠° ÷ ٣ = ٦٠°

أى أن : ق (د ب) = ق (د هـ حـ د) = ٦٠°

(وهما فى وضع تناظر)

لذلك : أ ب // حـ هـ

٢٤ نعم

حيث أن : ق (د أ) = ق (د حـ) = ٤٥°

(وهما فى وضع تبادل)

لذلك : أ ب // د حـ

، ق (د د) + ق (د هـ) = ٧٢° + ١٠٨° = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

لذلك : د حـ // هـ و أى أن : أ ب // د حـ // هـ و

٢٥

١ نعم

Δ أ م ب ≡ Δ حـ م د

لأن:
- م ب = م د
- م أ = م حـ
- ق (د أ م ب) = ق (د حـ م د) (بالتقابل بالرأس)

٢ نعم

Δ أ م ب ≡ Δ حـ م د

وينتج من التطابق : ق (د ب) = ق (د د)

(وهما فى وضع تبادل)

ولذلك : أ ب // حـ د

٢٦ نعم

Δ أ د ب ≡ Δ حـ ب د

لأن:
- أ د = حـ ب
- د ب ضلع مشترك
- ق (د أ د ب) = ق (د حـ ب د) = ٩٠°

وينتج من التطابق : ق (د أ ب د) = ق (د حـ د ب)

(وهما فى وضع تبادل)

لذلك : أ ب // حـ د

٢٧ نعم

أ ب = حـ د

أ ب + ب حـ = حـ د + ب حـ

أ حـ = ب د

Δ أ حـ ل ≡ Δ ب د م

لأن:
- أ ل = ب م
- ل حـ = م د
- أ حـ = ب د

وينتج من التطابق : ق (د أ) = ق (د م ب د)

(وهما فى وضع تناظر)

لذلك : أ ل // ب م

، ق (د د) = ق (د ل حـ أ) (وهما فى وضع تناظر)

لذلك : حـ ل // د م

٢٨ نعم

ب و = حـ هـ

ب و + و حـ = حـ هـ + و حـ

ب حـ = هـ و

Δ أ ب حـ ≡ Δ د هـ و

لأن:
- ق (د ب) = ق (د هـ) (بالتبادل)
- ق (د أ حـ ب) = ق (د د و هـ) (بالتبادل)
- ب حـ = هـ و

وينتج من التطابق : أ ب ≡ د هـ

٢٩

ق (د س ص ف) = ق (د ع) (وهما فى وضع تناظر)

لذلك : ص ف // ك ع

، ق (د ع) = ق (د ك) (وهما فى وضع تبادل)

لذلك : $\overleftrightarrow{\text{ص ع}} // \overleftrightarrow{\text{ف هـ}}$

، ق (د ف هـ) = ق (د م) (وهما فى وضع تبادل)

لذلك : $\overleftrightarrow{\text{ف ع}} // \overleftrightarrow{\text{م ن}}$

وحيث أن : $\overleftrightarrow{\text{ص ف}} // \overleftrightarrow{\text{ف ع}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{ف ع}} // \overleftrightarrow{\text{م ن}}$

فإن : $\overleftrightarrow{\text{ص ف}} // \overleftrightarrow{\text{م ن}}$

نعم

حيث أن : $\overleftrightarrow{\text{ب حـ}} // \overleftrightarrow{\text{هـ و}}$ ، ق (د ٢) = ق (د ٣) (بالتبادل)

، ق (د ٢) = ق (د ٤)

لذلك : ق (د ١) + ق (د ٢) = ق (د ٣) + ق (د ٤)

لذلك : ق (د ٢ ب ء) = ق (د و ء ب)

(وهما فى وضع تبادل)

لذلك : $\overleftrightarrow{\text{ب أ}} // \overleftrightarrow{\text{ء و}}$

نعم

حيث : $\overleftrightarrow{\text{أ م}} // \overleftrightarrow{\text{ء هـ}} // \overleftrightarrow{\text{ب حـ}}$ ، أ ء = ء ب

فإن : و هـ = هـ حـ ، م هـ = هـ ل

فإن : $\triangle$ و هـ م $\equiv$ $\triangle$ حـ هـ ل

لأن:
و هـ = حـ هـ
هـ م = هـ ل
ق (د و هـ م) = ق (د حـ هـ ل) (بالتقابل بالرأس)

أى أن : و م = ل حـ

---

(١) $\overleftrightarrow{\text{ص م}} // \overleftrightarrow{\text{س ء}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{ص ك}} // \overleftrightarrow{\text{س ب}}$

(٢) $\overleftrightarrow{\text{ء حـ}} // \overleftrightarrow{\text{و هـ}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{ب أ}} // \overleftrightarrow{\text{ص س}}$ ، ك // ل

بما أن $\overleftrightarrow{\text{ء هـ}} // \overleftrightarrow{\text{ب حـ}}$

إذن ق (د حـ) + ق (د ء) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

، وبما أن $\overleftrightarrow{\text{ب حـ}} // \overleftrightarrow{\text{و ل}}$

إذن ق (د ب) + ق (د و) = ١٨٠°

(داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

إذن ق (د حـ) + ق (د ء) + ق (د ب) + ق (د و)

= ١٨٠° + ١٨٠° = ٣٦٠°

بما أن ق (د ء) + ق (د و) = ٢٢٠°

إذن ق (د حـ) + ق (د ب) + ٢٢٠° = ٣٦٠°

إذن ق (د حـ) + ق (د ب) = ٣٦٠° − ٢٢٠° = ١٤٠°

من $\triangle$ أ ب حـ : إذن ق (د ب أ حـ) = ١٨٠° − ١٤٠°

= ٤٠°

إجابات تمارين ٦

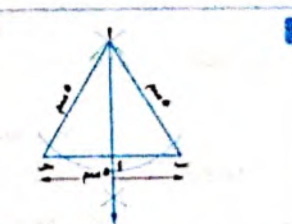
١

من الرسم وبالقياس :

طول $\overline{\text{أ ء}}$ = ٤ سم



٢



٣

من الرسم وبالقياس :

طول $\overline{\text{حـ ء}}$ = ٥ سم تقريبًا

، مساحة $\triangle$ أ ب حـ

= $\frac{1}{2}$ × ٦ × ٥ = ١٥ سم²



٤

من الرسم وبالقياس :

و أ = ١ سم

٥

(١)

(٢)

(٣)

نلاحظ بعد الرسم أن المستقيمات التى تحوى ارتفاعات المثلث تتلاقى فى نقطة واحدة تقع هذه النقطة داخل المثلث الحاد الزوايا وتقع فى رأس الزاوية القائمة فى المثلث القائم الزاوية وتقع خارج المثلث فى المثلث المنفرج الزاوية.

٦

٧

من الرسم :

ء أ = ء ب = ٥ سم

٨

من الرسم نلاحظ أن
أ ب = أ حـ

٩

نعم $\overline{\text{أ ء}} \perp \overline{\text{ب حـ}}$



١٠

بالقياس نجد أن :

ق (د س ل ص) = ٩٠°

١١

من الرسم :

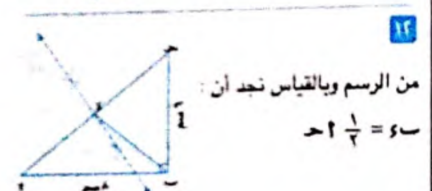
ء هـ = ٣ سم



١٢

من الرسم وبالقياس نجد أن :

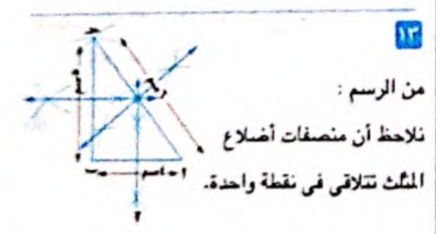
ب ء = $\frac{1}{2}$ أ حـ

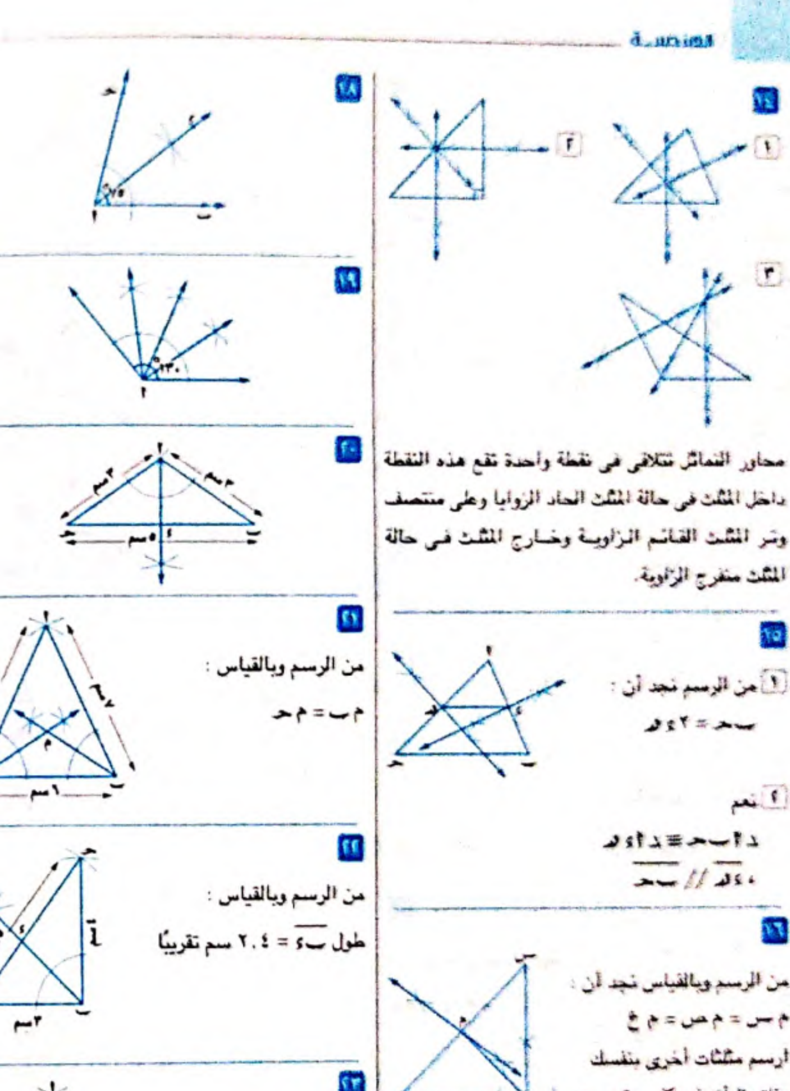


١٣

من الرسم :

نلاحظ أن منصفات أضلاع المثلث تتلاقى فى نقطة واحدة.





14

محاور التماثل تتلاقى فى نقطة واحدة تقع هذه النقطة داخل المثلث فى حالة المثلث الحاد الزوايا وعلى منتصف وتر المثلث القائم الزاوية وخارج المثلث فى حالة المثلث منفرج الزاوية.

15

[١] من الرسم نجد أن :

بـ حـ = ٢ ء هـ

[٢] نعم

ٯ أ بـ حـ ≡ ٯ أ ء هـ

، $\overline{ءهـ}$ // $\overline{بـحـ}$

16

من الرسم وبالقياس نجد أن :

م س = م ص = م ع

ارسم مثلثات أخرى بنفسك

ونلاحظ أنه فى كل مرة :

م س = م ص = م ع

17

18

19

20

21

من الرسم وبالقياس :

م بـ = م حـ

22

من الرسم وبالقياس :

طول $\overline{بـء}$ = ٢,٤ سم تقريبًا

23

من الرسم وبالقياس :

ق (ٯ بـ م حـ) = ١٢٠°

24

[١] [٢] [٣]

نلاحظ أن منصفات زوايا المثلث الثلاثة تتلاقى فى نقطة واحدة.

25

26

27

28

[١] [٢]

29

من الرسم وبالقياس

هـ ء = ٣ سم

، هـ و = ٢,٤ سم

، الشكل ء هـ و بـ متوازى أضلاع

ومحيطه = ٢,٥ + ٣ + ٢,٤ + ٣ = ١١ سم

30

31

حيث إن : ق (ٯ أ بـ حـ) = ٦٠°

إذن : ق (ٯ أ بـ هـ) = ٣٠°

وفى Δ هـ و بـ : حيث إن

ق (ٯ هـ و بـ) = ٩٠°

إذن : ق (ٯ و هـ بـ) = ١٨٠° - (٩٠° + ٣٠°) = ٦٠°

إذن : ق (ٯ أ بـ حـ) = ق (ٯ و هـ بـ)

إجابات مفاهيم ومهارات أساسية تراكمية

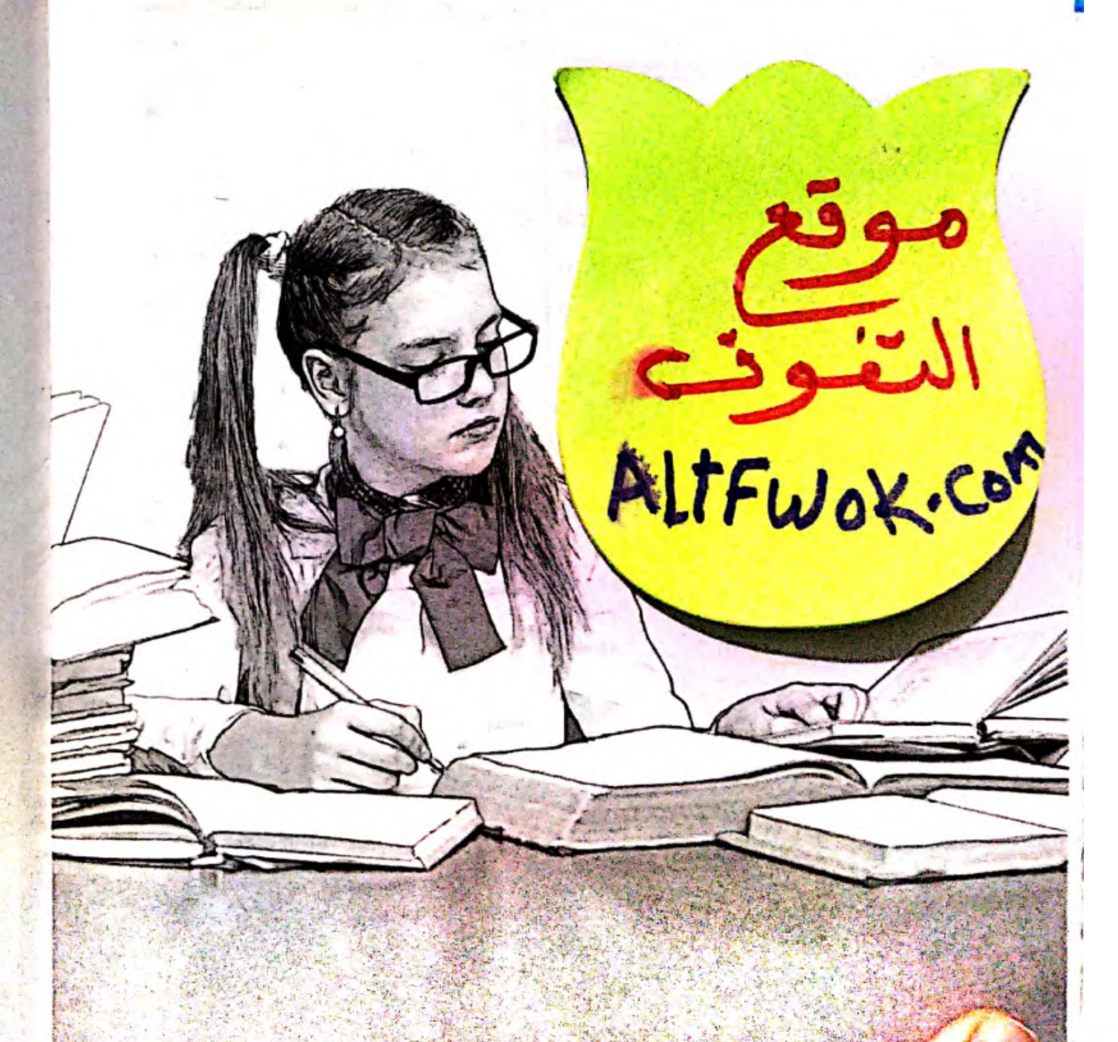
1

[١] ٢٢	[٢] ١٧٠	[٣] ٥
[٤] ٥ وحدات طول	[٥] ٤ : ١	[٦] (-٣ ، ٢)
[٧] ٣٠°	[٨] ١ : π	[٩] ٢٨
[١٠] ١٤	[١١] ٤٢	[١٢] ١٧,٨٥

2

[١] (أ)	[٢] (جـ)	[٣] (أ)
[٤] (جـ)	[٥] (جـ)	[٦] (ب)
[٧] (جـ)	[٨] (د)	[٩] (جـ)
[١٠] (ب)	[١١] (د)	[١٢] (أ)

إجابـات كراسة التقويم المستمر



إجابات الاختبارات التراكمية فى الجبر والإحصاء

اختبار تراكمى ١

١ ١ (جـ)   ٢ (د)   ٣ (جـ)   ٤ (جـ)
٥ (أ)   ٦ (ب)   ٧ (أ)   ٨ (جـ)

٢ ١ $\frac{٩}{٤}$ ٢ $\frac{٧}{٢٠}$

٣ ١ $\frac{٥}{٧} = \frac{١٠}{١٤} = \frac{١٥}{٢١} = \frac{٢٠}{٢٨}$ (توجد إجابات أخرى)
٢ $\frac{٢}{٩} = \frac{٤}{١٨} = \frac{٦}{٢٧} = \frac{٨}{٣٦}$ (توجد إجابات أخرى)

اختبار تراكمى ٢

١ ١ (أ)   ٢ (ب)   ٣ (ب)   ٤ (ب)
٥ (د)   ٦ (د)   ٧ (أ)   ٨ (جـ)

٢ $\frac{١٣}{٦٠}$ ، $\frac{١٤}{٦٠}$ (توجد إجابات أخرى)

٣ $\frac{١٣}{١٢}$ ، ١ ، $\frac{١١}{١٢}$ (توجد إجابات أخرى)

اختبار تراكمى ٣

١ ١ (أ)   ٢ (جـ)   ٣ (د)   ٤ (جـ)
٥ (ب)   ٦ (ب)   ٧ (د)   ٨ (أ)

٢ س = ٢ ، الأعداد هى : $\frac{١٣}{٢٤}$ ، $\frac{١٤}{٢٤}$ ، $\frac{١٥}{٢٤}$
(توجد إجابات أخرى)

٣ $-\frac{٧}{٨}$

اختبار تراكمى ٤

١ ١ (ب)   ٢ (جـ)   ٣ (ب)   ٤ (جـ)
٥ (د)   ٦ (ب)   ٧ (ب)   ٨ (ب)

٢ $\frac{٩}{٥}$

٣ ٦

اختبار تراكمى ٥

١ ١ (أ)   ٢ (ب)   ٣ (جـ)   ٤ (جـ)
٥ (د)   ٦ (جـ)   ٧ (جـ)   ٨ (د)

٢ $\frac{-١٣}{٣٠}$

٣ $\frac{٣}{٢}$

اختبار تراكمى ٦

١ ١ (جـ)   ٢ (ب)   ٣ (د)   ٤ (ب)
٥ (أ)   ٦ (ب)   ٧ (جـ)   ٨ (د)

٢ $\frac{٩}{٢}$

٣ $\frac{١}{٢}$ أ^{٢} ب − س ص من الدرجة الثالثة

اختبار تراكمى ٧

١ ١ (ب)   ٢ (د)   ٣ (ب)   ٤ (جـ)
٥ (أ)   ٦ (جـ)   ٧ (أ)   ٨ (ب)

٢ ٦ س^{٢} − ٩ س + ٥

٣ ٥

اختبار تراكمى ٨

١ ١ (جـ)   ٢ (د)   ٣ (جـ)   ٤ (ب)
٥ (جـ)   ٦ (جـ)   ٧ (د)   ٨ (ب)

٢ س + ١٠ ص + ٥ ع

٣ ٢ ص^{٢} + س^{٢} + س ص

اختبار تراكمي ٩

١ ١ (جـ) ٢ (جـ) ٣ (ب) ٤ (جـ)
٥ (جـ) ٦ (جـ) ٧ (د) ٨ (جـ)

٢ ٧ $س^٢$ − ٥ س ص ، ١٧

٣ $\frac{٣٣}{٤٨}$ ، $\frac{٣٤}{٤٨}$ ، $\frac{٣٥}{٤٨}$ (توجد إجابات أخرى)

اختبار تراكمي ١٠

١ ١ (جـ) ٢ (جـ) ٣ (ب) ٤ (د)
٥ (ب) ٦ (ب) ٧ (ب) ٨ (ب)

٢ ٣ $س^٢$ + ١١ س

٣ ١٦

اختبار تراكمي ١١

١ ١ (د) ٢ (ب) ٣ (ب) ٤ (ب)
٥ (ب) ٦ (ب) ٧ (جـ) ٨ (ب)

٢ ٤ $س^٢$ + ٢ س − ٤٦

٣ ٣

اختبار تراكمي ١٢

١ ١ (جـ) ٢ (ب) ٣ (د) ٤ (د)
٥ (د) ٦ (جـ) ٧ (جـ) ٨ (د)

٢ ١٨

٣ ٤ $س^٢$ + ٢ س + ٧

اختبار تراكمي ١٣

١ ١ (د) ٢ (أ) ٣ (جـ) ٤ (ب)
٥ (أ) ٦ (أ) ٧ (أ) ٨ (ب)

٢ $س^٢$ − ٤ س − ٥

٣ $س^٢$ ، ٤

اختبار تراكمي ١٤

١ ١ (جـ) ٢ (أ) ٣ (جـ) ٤ (د)
٥ (أ) ٦ (جـ) ٧ (أ) ٨ (ب)

٢ ٢ $س^٢$ $ص^٢$ (٦ ص + ٢ س − ١)

٣ ٢٥

اختبار تراكمي ١٥

١ ١ (د) ٢ (ب) ٣ (أ) ٤ (ب)
٥ (جـ) ٦ (جـ) ٧ (ب) ٨ (جـ)

٢ ٢

٣ ٤ س + ٨ ، ١٢

اختبار تراكمي ١٦

١ ١ (جـ) ٢ (جـ) ٣ (ب) ٤ (ب)
٥ (ب) ٦ (ب) ٧ (ب) ٨ (جـ)

٢ ٩٨

٣ -١

اختبار تراكمي ١٧

١ ١ (جـ) ٢ (د) ٣ (جـ) ٤ (د)
٥ (د) ٦ (ب) ٧ (جـ) ٨ (جـ)

٢ ٢

٣ ٩

إجابات الأسئلة الهامة في الجبر والإحصاء

الوحدة الأولى

أولا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ (د) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (جـ)
٥ (جـ) ٦ (ب) ٧ (جـ) ٨ (ب)
٩ (جـ) ١٠ (جـ) ١١ (د) ١٢ (د)
١٣ (ب) ١٤ (د) ١٥ (أ) ١٦ (أ)
١٧ (جـ) ١٨ (د) ١٩ (د) ٢٠ (أ)
٢١ (أ) ٢٢ (أ) ٢٣ (جـ) ٢٤ (د)

ثانيا إجابات أسئلة الإكمال

١ -١ ٢ $\frac{-٣}{٤}$ ٣ $\frac{٥}{٢}$ ٤ صفر
٥ ٥ ٦ $٠,\dot{٣}$ ٧ -١ ٨ ٣
٩ ٧ ١٠ ٥٠ ١١ $\frac{٧}{٥}$ ١٢ ١
١٣ ٢ ١٤ ١ ١٥ $٠,\dot{٤}$ ١٦ صفر
١٧ محايدًا ١٨ $\frac{-٤}{٥}$ ١٩ الصفر ٢٠ $\frac{٢٨}{٣}$

ثالثا إجابات الأسئلة المقالية

١ م.م.أ للمقامين = ٦

إذن : $\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٦}$ ، $\frac{١}{٣} = \frac{٢}{٦}$

وبما أن : $\frac{٣}{٦} = \frac{١٢}{٢٤}$ ، $\frac{٢}{٦} = \frac{٨}{٢٤}$

إذن الأعداد الثلاثة : $\frac{٩}{٢٤}$ ، $\frac{١٠}{٢٤}$ ، $\frac{١١}{٢٤}$

(توجد أعداد أخرى)

٢ م.م.أ للمقامين = ٢١

إذن : $\frac{٢}{٣} = \frac{١٤}{٢١}$ ، $\frac{٣}{٧} = \frac{٩}{٢١}$

إذن الأعداد الأربعة : $\frac{١٠}{٢١}$ ، $\frac{١١}{٢١}$ ، $\frac{١٢}{٢١}$ ، $\frac{١٣}{٢١}$

(توجد أعداد أخرى)

٣ $\frac{٣}{٨}(٣ + ٩ - ٤) = \frac{٣}{٨} \times ٨ = ٣$

٤ $\frac{٥}{٧}(٣ + ٥ - ١) = \frac{٥}{٧} \times ٧ = ٥$

٥ $\frac{٤}{٩}\left(\frac{٥}{٦} + \frac{٧}{٦} - ١\right) = \frac{٤}{٩}(٢ - ١) = \frac{٤}{٩}$

٦ المقدار = $\frac{١}{٤} \times \frac{٢}{٥} \times ٤ = \frac{٢}{٥}$

٧ $\left(\frac{٣}{٥} \div \frac{٢}{٥}\right) \times \frac{٢}{٣} = \left(\frac{٣}{٥} \times \frac{٥}{٢}\right) \times \frac{٢}{٣}$
$= \frac{٣}{٢} \times \frac{٢}{٣} = ١$

٨ المسافة بين العددين = $\left|\frac{٤}{٧} - ١\frac{٣}{٤}\right| = \left|\frac{٤}{٧} - \frac{٧}{٤}\right|$
$= \left|\frac{١٦ - ٤٩}{٢٨}\right| = \frac{٣٣}{٢٨}$

إذن العدد = $\frac{٤}{٧} + \frac{١}{٢} \times \frac{٣٣}{٢٨} = \frac{٣٧}{٢٨}$

٩ المقدار = $٣ \times \frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣} + ٩ = ١ + ٩ = ١٠$

١٠ س + ص = $\frac{١}{٢} + \frac{٣}{٤} = \frac{٢}{٤} + \frac{٣}{٤} = \frac{٥}{٤}$

س − ص = $\frac{١}{٢} - \frac{٣}{٤} = \frac{٢}{٤} - \frac{٣}{٤} = \frac{-١}{٤}$

المقدار = $\frac{٥}{٤} \div \left(\frac{-١}{٤}\right) = \frac{٥}{٤} \times \left(\frac{-٤}{١}\right) = -٥$

١١ المقدار = $\frac{١}{٢} \times \frac{-٣}{٤} - \frac{١}{٣} = \frac{-٣}{٨} - \frac{١}{٣}$
$= \frac{-٩ - ٨}{٢٤} = \frac{-١٧}{٢٤}$

١٢ بما أن : $\frac{١}{٣} = \frac{٤}{١٢}$ ، $\frac{١}{٢} = \frac{٦}{١٢}$

إذن : $\frac{٥}{١٢}$ يقع بين العددين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$

١٣ المقدار = $\frac{٣}{٢} - \left(-٢ \div \frac{-١}{٤}\right) = \frac{٣}{٢} - (-٢ \times -٤)$
$= \frac{٣}{٢} - ٨ = \frac{-١٣}{٢}$

١٤ بما أن : $\frac{\text{س} - ٢}{\text{س} + ٣}$ = صفر

إذن : س − ٢ = صفر   إذن : س = ٢

إذن العددان هما : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٢}{٣}$

إذن : م.م.أ = ٦

إذن : $\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٦}$ ، $\frac{٢}{٣} = \frac{٤}{٦}$

إذن : $\frac{٣}{٦} = \frac{١٢}{٢٤}$ ، $\frac{٤}{٦} = \frac{١٦}{٢٤}$

إذن الأعداد هي : $\frac{١٣}{٢٤}$ ، $\frac{١٤}{٢٤}$ ، $\frac{١٥}{٢٤}$

(توجد أعداد أخرى)

الوحدة الثانية

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ (جـ)	٢ (أ)	٣ (ب)	٤ (د)
٥ (د)	٦ (د)	٧ (د)	٨ (أ)
٩ (ب)	١٠ (ب)	١١ (د)	١٢ (أ)
١٣ (د)	١٤ (د)	١٥ (أ)	١٦ (أ)
١٧ (جـ)	١٨ (ب)	١٩ (د)	٢٠ (د)

ثانياً إجابات أسئلة الإكمال

١ −٥ ص^{٢} **٢** ١٠ س^{٤} ص^{٣}

٣ ٥ س^{٢} ص   **٤** الثانية   **٥** ١

٦ ٨ س ص   **٧** س ، ٣ ص   **٨** ٧ س

٩ ب   **١٠** ٣ س   **١١** س^{٢} **١٢** ٢ ص^{٢}

١٣ ١٢ س   **١٤** صفر   **١٥** ٤٩   **١٦** ١٤

١٧ ٦   **١٨** ٣

ثالثاً إجابات الأسئلة المقالية

١ ١٠ س^{٢} − ٣ س − ١٨

٢

المقدار = س^{٢} + ٤ س + ٤ − (س^{٢} − ٦ س − ١٦)

= س^{٢} + ٤ س + ٤ − س^{٢} + ٦ س + ١٦

= ١٠ س + ٢٠

٣ ٥ س + ٣ ص

٤ ٤ أ^{٢} ب + ٣ أ ب^{٢} + ٢

٥ المقدار = ٩ س^{٢} − ٢٥ + ٨ = ٩ س^{٢} − ١٧

القيمة العددية = ٩ × (−٢)^{٢} − ١٧ = ٣٦ − ١٧

= ١٩

٦ ٧ س − ص + ٢

٧ ٢ س^{٢} + ٢ س ص − ٩ ص^{٢}

٨ −٢ س^{٢} − ٧ س + ٢

٩ −٤ س^{٢} + س ص + ٢ ص^{٢}

١٠ ٥ س (س^{٢} + ٣ س + ٢)

١١ ٢ س ص (٢ س^{٢} ص^{٢} − ٣ س ص + ١)

١٢ (٤ أ + ٥ ب) (٣ أ − ٢ ب)

١٣

س^{٢} − ٥ س + ٦ | س − ٢ → الناتج: س − ٣

⊖ س^{٢} ⊕ − ٢ س

−٣ س + ٦

⊕ − ٣ س ⊖ + ٦

٠٠   ٠٠

إذن خارج القسمة = س − ٣

١٤

س^{٢} + ٥ س + ٦ | س + ٢ → الناتج: س + ٣

⊖ س^{٢} ⊖ + ٢ س

٣ س + ٦

⊖ ٣ س ⊖ + ٦

٠٠   ٠٠

إذن طول المستطيل = (س + ٣) متر

١٥ ٢ س^{٢} + ٤

١٦ س + ٢ ص + ع = س + ص + ص + ع

= $\frac{٥}{٣} + \frac{١}{٣} = \frac{٦}{٣}$ = ٢

١٧ المقدار = س^{٢} + ٤ س + ٤ − ٤ س − ٤ = س^{٢}

القيمة العددية = ٣^{٢} = ٩

١٨ المقدار = س^{٢} + ٤ س + ٤ − (س^{٢} − ٤)

= س^{٢} + ٤ س + ٤ − س^{٢} + ٤

= ٤ س + ٨

١٩ المقدار = س^{٢} + ٣ س + ٢ − س^{٢}

= ٣ س + ٢

، القيمة العددية = ٣ × $\frac{٢}{٣}$ + ٢ = ٢ + ٢ = ٤

٢٠

س^{٢} − ٩ س + ك | س − ٤ → الناتج: س − ٥

⊖ س^{٢} ⊕ − ٤ س

−٥ س + ك

⊕ − ٥ س ⊖ + ٢٠

ك − ٢٠

إذن : ك − ٢٠ = ٠   إذن : ك = ٢٠

٢١ مساحة المستطيل = (٢ س + ٣) (س + ٢)

= (٢ س^{٢} + ٧ س + ٦) سم^{٢}

عندما س = ٥

إذن المساحة = ٢ × (٥)^{٢} + ٧ × ٥ + ٦

= ٩١ سم^{٢}

الوحدة الثالثة

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ (ب)	٢ (جـ)	٣ (ب)	٤ (أ)
٥ (جـ)	٦ (د)	٧ (جـ)	٨ (د)
٩ (د)	١٠ (د)	١١ (ب)	١٢ (ب)

ثانياً إجابات أسئلة الإكمال

١ ٢٧   **٢** ١٣   **٣** المنوال   **٤** ٧

٥ ٢   **٦** ١٠٠   **٧** ٨   **٨** ٤

ثالثاً إجابات الأسئلة المقالية

١ المنوال = أ + ٢ = ١٨

إذن : أ = ١٦

٢

الوسط الحسابي = $\frac{٢٥ + ٣٧ + ٣٤ + ٤٨ + ٤٤ + ٥٢}{٦}$

= ٤٠ درجة

٣ الدرجة المتوالية = ٩

٤ أولاً : ترتيب درجات محمود تصاعدياً :

١٠ ، ١٨ ، ٢٥ ، ٢٧ ، ٣٠

إذن الوسيط لدرجات محمود = ٢٥ درجة

ثانياً : الوسط الحسابي لدرجات حسن

= $\frac{٢٤ + ٢١ + ٢٩ + ٢٦ + ٢٠}{٥}$ = ٢٤ درجة

ثالثاً : المنوال لدرجات أحمد = ٢٣ درجة

٥

الوسط الحسابي = $\frac{٤٢ + ٣٠ + ٥١ + ٣٥ + ٤٢ + ٤٠}{٦}$

= ٤٠

• ترتيب القيم تصاعدياً : ٣٠ ، ٣٥ ، ٤٠ ، ٤٢ ، ٤٢ ، ٥١

إذن الوسيط = $\frac{٤٠ + ٤٢}{٢}$ = ٤١

• المنوال = ٤٢

٦

الوسط الحسابي = $\frac{٨ + ٧ + ٥ + ٩ + ٤ + ٣ + ك + ٤}{٧}$

= ٦

إذن : $\frac{٤٠ + ك}{٧}$ = ٦

إذن : ٤٠ + ك = ٤٢   إذن : ك = ٢

- الدرجة المنوالية = ٦ درجات
- عدد الطلاب الحاصلين على درجات أقل من ٦ يساوي ١٢ طالبًا

متوسط عدد ساعات المذاكرة

$= \frac{2\frac{1}{2} + 3 + 2 + 3\frac{1}{2} + 3 + 4 + 3}{6}$

= ٣ ساعات

الوسط الحسابي $= \frac{٩ + ٢ك + ٥ + ٤ك}{٤} = ٨$

إذن : ٦ ك + ١٤ = ٣٢

إذن : ٦ ك = ٣٢ − ١٤

إذن : ٦ ك = ١٨

إذن : ك $= \frac{١٨}{٦} = ٣$

ترتيب القيم تصاعديًا : س + ٣ ، س + ٥ ، س + ٨

إذن الوسيط = س + ٥ = ٩

إذن : س = ٤

إجابات نماذج امتحانات الكتاب المدرسي في الجبر والإحصاء

نموذج ١

١

١ $\frac{٥}{١١}$	٢ ٢٧	٣ −١٢٠
٤ ٣ ص^2	٥ ٧ س	

٢

١ (جـ)	٢ (أ)	٣ (أ)
٤ (ب)	٥ (ب)	٦ (د)

٣

(أ) س^2 + س ص + ٢ ص^2 − ١

(ب) $\frac{٣٧}{٧}$

٤

(أ) ٤ س^2 − ٢

والقيمة العددية = ٢

(ب) $\frac{٩}{٢٤}$ ، $\frac{١٠}{٢٤}$ ، $\frac{١١}{٢٤}$ (توجد إجابات أخرى)

٥

(أ) س^2 − ٢

(ب) $\frac{٢}{٣}$ ٣٩

نموذج ٢

١

١ ٤ س^4 ص^2	٢ ٥ س	٣ ١٢
٤ ٤	٥ س + ٢ ص	

٢

١ (جـ)	٢ (جـ)	٣ (جـ)
٤ (أ)	٥ (ب)	٦ (أ)

٣

(أ) ٢

(ب) $\frac{٩}{٢٤}$ ، $\frac{١٠}{٢٤}$ ، $\frac{١١}{٢٤}$ (توجد إجابات أخرى)

٤

(أ) = س − ص

(ب) ٢ س − ٢ ص + ١

٥

(أ) المقدار = س^2

، القيمة العددية = ٢٥

(ب) ك = ٢

نموذج امتحان الدمج

١

١ الثانية	٢ س + ٣	٣ الصفر
٤ ٤	٥ الصفر	

٢

١ (أ)	٢ (جـ)	٣ (ب)
٤ (أ)	٥ (جـ)	

٣

(أ) $\frac{٥}{٧}$ (٨ + ٥ + ١) = $\frac{٥}{٧}$ (١٤) = ١٠

(ب) س ÷ ع = (−٢) ÷ ($\frac{١}{٢}$) = (−٢) × (٢) = −٤

٤

١ ✔	٢ ✘	٣ ✔
٤ ✔	٥ ✘	

٥

١ ٧	٢ ٣	٣ ٧ س
٤ ٥٠	٥ ٦	

إجابات الاختبارات التراكمية في الهندسة

اختبار تراكمي ١

١ ١ (د) ٢ (ب) ٣ (د) ٤ (ب) ٥ (أ) ٦ (أ) ٧ (جـ) ٨ (جـ)

٢ ق (د هـ ب حـ) = ٤٧°، ق (د ء ب حـ) = ١٣٧°

٣ نعم ء‎أ ، أب تقع على استقامة واحدة ، أذكر السبب بنفسك

اختبار تراكمي ٢

١ ١ (جـ) ٢ (ب) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ٧ (جـ) ٨ (ب)

٢ ق (د أ م حـ) = ٤٥°، ق (د أ م ء) = ١٣٥°

٣ ٥٠°

اختبار تراكمي ٣

١ ١ (أ) ٢ (د) ٣ (جـ) ٤ (أ) ٥ (جـ) ٦ (ب) ٧ (د) ٨ (جـ)

٢ ١ و هـ ٢ ٣ ٣ أ ٤ ١١٠° ٥ ٩٠° ٦ ٢٤

٣ ق (د أ) = ١١٠°

اختبار تراكمي ٤

١ ١ (د) ٢ (ب) ٣ (د) ٤ (جـ) ٥ (ب) ٦ (ب) ٧ (جـ) ٨ (ب)

٢

١ أذكر بنفسك

٢ ق (د س) = ١١٠°، ق (د س ص ع) = ٥٠°

٣ ق (د حـ هـ ء) = ١٢٠°

اختبار تراكمي ٥

١ ١ (د) ٢ (د) ٣ (د) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٦ (جـ) ٧ (ب) ٨ (ب)

٢ ق (د أ) = ٦٠°

، ق (د ب) = ٥٠°

، ق (د حـ) = ٧٠°

٣ أثبت بنفسك

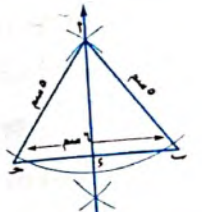
اختبار تراكمي ٦

١ ١ (جـ) ٢ (د) ٣ (د) ٤ (جـ)

٢

من الرسم وبالقياس :

طول أء = ٤ سم



٣

٤

٥ ق (د حـ) = ٦٥° ، أثبت بنفسك

إجابات الأسئلة الهامة في الهندسة

أولًا إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ (ب)	٢ (ب)	٣ (ب)	٤ (جـ)
٥ (د)	٦ (ب)	٧ (أ)	٨ (أ)
٩ (د)	١٠ (أ)	١١ (أ)	١٢ (ب)
١٣ (جـ)	١٤ (أ)	١٥ (جـ)	١٦ (ب)
١٧ (جـ)	١٨ (ب)	١٩ (ب)	٢٠ (جـ)
٢١ (أ)	٢٢ (ب)	٢٣ (ب)	٢٤ (ب)
٢٥ (د)	٢٦ (ب)	٢٧ (أ)	٢٨ (جـ)
٢٩ (أ)	٣٠ (جـ)	٣١ (أ)	٣٢ (جـ)
٣٣ (جـ)	٣٤ (ب)	٣٥ (جـ)	٣٦ (ب)
٣٧ (جـ)	٣٨ (جـ)	٣٩ (أ)	٤٠ (ب)

ثانيًا إجابات أسئلة الإكمال

١ متعامدين **٢** على استقامة واحدة

٣ ٢٤٠° **٤** محور تماثل لها

٥ وتر وأحد ضلعي القائمة في أحد المثلثين مع نظيريهما في المثلث الآخر

٦ متساويتين في القياس **٧** ٧٠°

٨ خط مستقيم **٩** حادة

١٠ متكاملتين **١١** ب حـ

١٢ ضلعان

١٣ الضلع المرسوم بين رأسيهما

١٤ داخلتين وفي جهة واحدة من القاطع

١٥ متوازيين

١٦ متساويتان في القياس **١٧** ٣٥°

١٨ متكاملتين **١٩** عموديًا

٢٠ المستقيم العمودي عليها من منتصفها

٢١ صفر **٢٢** ١١٠°

٢٣ أب // حـ ء **٢٤** ٨

٢٥ ١١°

ثالثًا إجابات الأسئلة المقالية

١

ق (د ب م حـ) = ٣٦٠° − (١١٠° + ٩٠° + ٤٠°)

= ١٢٠°

٢

النقط ب ، أ ، هـ تقع على استقامة واحدة

السبب : ق (د ب أ حـ) = ق (د حـ أ ء) = ٤٥°

ق (د ب أ حـ) + ق (د حـ أ ء) + ق (د ء أ هـ)

= ٤٥° + ٤٥° + ٩٠° = ١٨٠°

٣

ق (د ب أ ء) = ق (د ب) = ٢٥° (بالتبادل)

وبما أن : أء ينصف د ب أ هـ

إذن : ق (د ء أ هـ) = ق (د ء أ ب) = ٢٥°

ق (د حـ) = ق (د ء أ هـ) = ٢٥° (بالتناظر)

٤

بما أن ΔΔ أ ب حـ ، حـ ء أ فيهما :

ق (د ب حـ أ) = ق (د ء أ حـ)

حـ ب = أ ء

أحـ ضلع مشترك

إذن : Δ أ ب حـ ≡ Δ حـ ء أ

إذن : ق (د ب أ حـ) = ق (د ء حـ أ)

(وهما في وضع تبادل)

إذن أب // حـ ء

5

بما أن: $\Delta\Delta$ أ ب حـ ، هـ ء أ القائمتي الزاوية فيهما:

ب حـ = ء أ

أ حـ = هـ أ

إذن: Δ أ ب حـ $\equiv$ Δ هـ ء أ

إذن: ق(∠حـ) = ق(∠ء أ هـ) = $35°$

6

بما أن: أو // ء هـ // س ص // ب حـ

أ ب ، أ حـ قاطعان لهم

، أ ء = ء س = س ب

إذن: أ هـ = هـ ص = ص حـ = $\frac{9}{3}$ = 3 سم

إذن: أ ص = 6 سم

7

بما أن: ق(∠أ) + ق(∠حـ) = $180°$

(داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع)

إذن: ق(∠حـ) = $180° - 110° = 70°$

ق(∠ء) = ق(∠حـ) = $70°$ (بالتبادل)

8

بما أن: ق(∠حـ أ هـ) = ق(∠ب أ هـ) = $24°$

إذن: ق(∠ب أ حـ) = $2 \times 24° = 48°$

إذن: ق(∠ب أ حـ) = ق(∠حـ) = $48°$

(وهما في وضع تبادل)

إذن: أ ب // حـ ء

9

ق(∠حـ) = ق(∠ء) = $70°$ (بالتبادل)

إذن: ق(∠حـ) + ق(∠أ) = $70° + 110° = 180°$

(وهما داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع)

إذن: أ ب // حـ ء

10

بما أن: ق(∠ء) = ق(∠ء حـ هـ) = $65°$ (بالتبادل)

إذن: ق(∠ء) + ق(∠أ) = $65° + 115° = 180°$

(وهما داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع)

إذن: أ ب // ء حـ

11

بما أن: ق(∠ء حـ ب) = ق(∠ب) = $45°$ (بالتبادل)

ق(∠ء حـ هـ) = ق(∠هـ) = $50°$ (بالتبادل)

إذن: ق(∠ب حـ هـ) = $45° + 50° = 95°$

12

بما أن: ق(∠أ حـ ء) = ق(∠أ) = $30°$ (بالتبادل)

ق(∠ء حـ و) + ق(∠و) = $180°$

(داخلتان وفي جهة واحدة من القاطع)

إذن: ق(∠ء حـ و) = $180° - 120° = 60°$

إذن: ق(∠أ حـ و) = $30° + 60° = 90°$

13

ق(∠أ م ء) = ق(∠حـ م ب) = $116°$ (بالتقابل بالرأس)

، ق(∠أ م حـ) = $180° - 116° = 64°$

بما أن: م هـ ينصف ∠أ م حـ

إذن: ق(∠أ م هـ) = $\frac{64°}{2} = 32°$

14

بما أن: ب ء ينصف ∠أ ب حـ

إذن: ق(∠أ ب ء) = ق(∠ء ب حـ) = $30°$

، بما أن: ق(∠ء أ ب) = $180° - 110° = 70°$

إذن في Δ أ ب ء:

ق(∠أ) = $180° - (70° + 30°) = 80°$

15

$\Delta\Delta$ س ل ع ، ص ل ع فيهما:

س ل = ص ل

س ع = ص ع

ل ع ضلع مشترك

إذن: Δ س ل ع $\equiv$ Δ ص ل ع

إذن: ق(∠س ل ع) = ق(∠ص ل ع)

$= \frac{360° - 130°}{2} = 115°$

16

اذكر بنفسك.

17

ق(∠ل م ن) = ق(∠س ص ع) = $50°$ (بالتبادل)

[1] شروط تطابق $\Delta\Delta$ س ص ع ، ل م ن

ق(∠س) = ق(∠ل) = $100°$

ق(∠س ص ع) = ق(∠ل م ن) = $50°$

س ص = ل م

[2] ق(∠ن) = ق(∠ع) = $180° - (100° + 50°)$

$= 30°$

18

[1] أ ب = م ء = 5 سم ، أ ء = م و = 8 سم

إذن: أ م = 8 − 5 = 3 سم

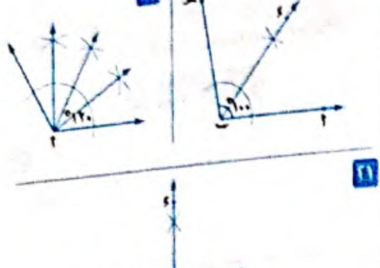
[2] ق(∠ب) = ق(∠م ء هـ)

ق(∠و) = ق(∠أ ء حـ)

ق(∠م ء هـ) + ق(∠أ ء حـ) = $180°$

إذن: ق(∠ب) + ق(∠و) = $180°$

19 **20**



21

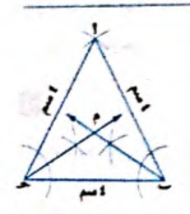
22

من الرسم: أ ء = 4 سم

23

من الرسم:

ق(∠ب م حـ) = $120°$



24

إجابات نماذج امتحانات الكتاب المدرسى فى الهندسة

نموذج 1

1

(1) محور تماثل. (2) ٤٠°

(3) ٢٥٥° (4) ٤٠°

(5) وتر وأحد ضلعى القائمة فى أحد المثلثين مع نظيريهما فى المثلث الآخر.

2

(1) (ب) (2) (د) (3) (جـ)

(4) (ب) (5) (جـ) (6) (جـ)

3

(أ) شروط تطابق Δ أ ب ء ، Δ حـ ب ء القائما الزاوية

أ ب = حـ ب

ب ء وتر مشترك

، حـ ء = ء أ = ٢ سم ، ق(∠ء ب حـ) = ٢٥°

(ب) أ ص = ٦ سم

4

(أ) ق(∠أ حـ هـ) = ٩٥°

(ب) ق(∠ب م حـ) = ١٢٠°

5

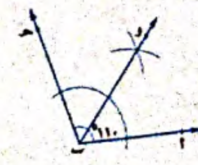
(أ) الشروط التى تجعل Δ أ م ب ≡ Δ ء م حـ

أ م = ء م

ب م = حـ م

ق(∠أ م ب) = ق(∠ء م حـ) (بالتقابل بالرأس)

(ب)



نموذج 2

1

(1) ٣٦٠°

(2) متساويتان فى القياس.

(3) ٢٥٠°

(4) وتر وأحد ضلعى القائمة فى أحد المثلثين مع نظيريهما فى المثلث الآخر.

(5) متكاملتين.

2

(1) (أ) (2) (د) (3) (أ)

(4) (ب) (5) (جـ) (6) (أ)

3

(أ) اذكر بنفسك.

(ب) نعم Δ حـ ب ء ≡ Δ أ ب ء ، ق(∠أ ب ء) = ٦٠°

4

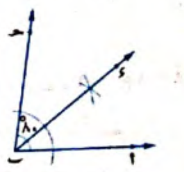
(أ) ق(∠حـ) = ق(∠ء) = ٧٠° (بالتبادل).

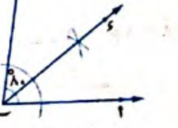
• نعم : أ ب // حـ ء

لأن : ق(∠أ) + ق(∠حـ) = ١١٠° + ٧٠° = ١٨٠°

(وهما داخلتان وفى جهة واحدة من القاطع)

(ب)





5

(أ) س = ٦٥°

(ب) ق(∠أ ء) = ٨٥°

نموذج امتحان الدمج

1

(1) ٣٦٠° (2) ٤٠°

(3) متوازيان.

(4) الزاوية المحصورة بينهما فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر.

(5) حـ

2

(1) (د) (2) (أ) (3) (جـ)

(4) (أ) (5) (أ)

3

(1) ✗ (2) ✓

(3) (أ) ✗ (ب) ✓ (جـ) ✗

4

(أ) لأن : ب أ // حـ ء

فإن : ق(∠أ ب حـ) = ق(∠ب حـ ء) (بالتبادل)

ق(∠ب حـ ء) = ٥٠°

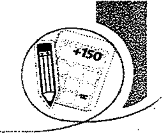
(ب) (1) ء حـ م (2) ٥ (3) ٨٠°

5

(أ) (1) ٦٠° (2) ٨٠° (3) ٤٠° (4) ٥٠°

(ب) ١ سم





٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الحد الجبرى : ٦ $س^{٣}$ $ص^{٢}$ من الدرجة ....

(أ) الثالثة. (ب) الرابعة. (جـ) الخامسة. (د) السادسة.

٢ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٥}{٩}$ هو ....

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (جـ) $\frac{٤}{٩}$ (د) $\frac{٥}{٢٧}$

٣ المعكوس الضربى للعدد $\left(\frac{١}{٢}\right)^{\text{صفر}}$ هو ....

(أ) ٢ (ب) -٢ (جـ) ١ (د) -١

٤ إذا كان : $\frac{٥}{س + ٢}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) -٢ (ب) صفر (جـ) ٢ (د) ٥

٥ الوسيط للقيم : ٥ ، ٤ ، ٧ هو ....

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ١٦

٦ إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٣ ، ٥ ، س + ٢ هو ٤

فإن الوسط الحسابى للقيمتين : ٥ - س ، ٥ + ٢ س هو ....

(أ) ٦ (ب) ٤ (جـ) ٣ (د) ٢

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٣}{٧} \times ٢ + \frac{٣}{٧} \times ٦ - \frac{٣}{٧}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين العددين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$

٤ (أ) ما زيادة : ٧ س + ٥ ص + ع عن ٢ س + ٦ ص + ع ؟

(ب) أوجد خارج قسمة : ١٤ $س^{٢}$ ص - ٣٥ س $ص^{٢}$ + ٧ س ص على ٧ س ص

حيث س ≠ صفر ، ص ≠ صفر

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س - ٣) (س + ٣) + ٩

ثم أوجد قيمة الناتج عندما : س = ٥

(ب) إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ك + ٤ هو ٦

فأوجد : قيمة ك

امتحانات بعض مدارس المحافظات فى الجبر والإحصاء

١ محافظة القاهرة





أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ أبسط صورة للعدد $\frac{-٤}{٨}$ هى ....

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{-١}{٢}$ (جـ) $\frac{-٤}{٨}$ (د) $\frac{-١}{٨}$

٢ ٥ .... {٥ ، ٦}

(أ) $\in$ (ب) $\notin$ (جـ) $\subset$ (د) $\not\subset$

٣ إذا كان : الحد الجبرى ٩ س $ص^{ك}$ من الدرجة الثالثة فإن : ك = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

٤ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم المرتبة هو الرابع

فإن عدد هذه القيم يساوى ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٧ (د) ٩

٥ المعكوس الجمعى للعدد $\left|\frac{-٢}{٧}\right|$ هو ....

(أ) $\frac{٢}{٧}$ (ب) $\frac{-٢}{٧}$ (جـ) $\frac{-٧}{٢}$ (د) $\frac{٢}{٧}$

٦ إذا كان : $\frac{س}{ص} = \frac{٢}{٣}$ فإن : $\frac{٢ س}{٢ ص}$ = ...

(أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٢}$ (جـ) ١ (د) $\frac{٢}{٣}$

٢ أكمل ما يأتى :

١ ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، .... (بنفس التسلسل)

٢ إذا كان الوسط الحسابى لدرجات خمسة طلاب هو ٢٠ درجة

فإن مجموع درجاتهم يساوى .... درجة.

٣ أصغر عدد طبيعى هو ....

٤ .... هو القيمة الأكثر تكرارًا بين القيم.

٥ باقى طرح ٧ س من ٩ س هو ....

٣ **(أ) اجمع المقدارين :** ٣ س + ٥ ص − ١ ، ٥ س − ٢ ص + ٣

(ب) استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد قيمة : $\frac{٣}{٥}$ × ٢ + $\frac{٣}{٥}$ × ٤ − $\frac{٣}{٥}$

(جـ) اختصر إلى أبسط صورة : (٢ أ − ٣) (٢ أ + ٣) + ٧

٤ **(أ) أوجد خارج قسمة :** ٢٤ $س^{٤}$ − ١٨ $س^{٣}$ − ١٢ $س^{٢}$ على ٦ $س^{٢}$ (حيث س ≠ ٠)

(ب) أوجد قيمة : $\left(\frac{٤}{٩} + \frac{٢}{٣}\right) \div \frac{٥}{٩}$

(جـ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٣ $أ^{٣}$ $ب^{٢}$ − $أ^{٢}$ $ب^{٢}$

٥ **(أ) أوجد عددين نسبيين يقعان بين :** $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٤}$

(ب) اطرح : $س^{٢}$ − ٥ س من ٣ $س^{٢}$ + ٢ س

(جـ) الجدول الآتى يبين درجات طالب فى أحد الشهور :

المادة	عربى	إنجليزى	رياضيات	دراسات	علوم
الدرجة	٨	٦	١٠	٧	٩

أوجد : ١ المتوسط الحسابى لدرجات هذا الطالب. ٢ الدرجة الوسيطة.

٢ محافظة القاهرة



إدارة المرج
مدرسة أبو بكر الصديق بنين (ص) (ب)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

١ إذا كان المنوال للقيم : ٧ ، ٨ ، س + ١ هو ٨ فإن : س = ...

(أ) ٧ (ب) ٨ (جـ) ٩ (د) ١٥

٢ العدد النسبى $\frac{س}{-٥}$ يكون سالبًا إذا كانت : س .... صفر.

(أ) < (ب) > (جـ) ≥ (د) =

٣ إذا كان : $\frac{س + ٤}{س - ٣}$ ليس عددًا نسبيًا فإن : س − ٢ = ...

(أ) ١ (ب) −٣ (جـ) ٤ (د) $\frac{٢}{٣}$

٤ العدد النسبى الذى يقع فى منتصف المسافة بين العددين $\frac{٣}{٧}$ ، $\frac{٥}{٧}$ هو ....

(أ) $\frac{٣}{٧}$ (ب) $\frac{٥}{٧}$ (جـ) $\frac{٤}{٧}$ (د) $\frac{٤}{٤٩}$

٥ (١ − ٢) + (٢ − ٣) + (٣ − ٤) + ... + (٩٩ − ١٠٠) = ...

(أ) −١٠٠ (ب) −٩٩ (جـ) ٩٩ (د) ١٠٠

٦ مستطيل مساحته ٣٥ $س^{٢}$ $سم^{٢}$ ، وطوله ٧ س سم ، فإن عرضه = ... سم.

(أ) ٥ س (ب) ٣٥ س (جـ) ٤ س (د) ١٢ س

٢ **أكمل ما يأتى :**

١ ٨ س تزيد عن − ٤ س بمقدار ....

٢ إذا كانت درجة الحد الجبرى $٢^{٣}$ $س^{٥}$ $ص^{م}$ هى ٨ فإن : م = ...

٣ الوسيط للقيم : ٥ ، ٤ ، ١ ، ٨ ، ٢ هو ....

٤ الوسط الحسابى للقيم : ٢ ، ٨ ، ٥ هو ....

٥ المعكوس الجمعى للعدد $\left(\frac{٥}{٧}\right)^{صفر}$ هو ....

٣ **(أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج ما يلى فى أبسط صورة :** $\frac{٥}{٨}$ × ٧ − $\frac{٥}{٨}$ + $\frac{١٠}{٨}$ × ٥

(ب) ما المقدار اللازم إضافته إلى ٣ س − ٢ ص − ٢ ع ليكون الناتج ٤ س − ٤ ص + ع ؟

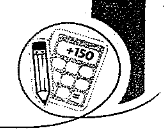
(جـ) حلل بإخراج ع.م.أ للمقدار : ١٢ $س^{٢}$ ص + ١٨ $س^{٣}$ $ص^{٢}$

٤ **(أ) أوجد خارج قسمة :** ٥ $س^{٢}$ − ١١ س + ٢ على ٥ س − ١ (حيث س ≠ $\frac{١}{٥}$)

(ب) إذا كان : $\frac{س - ٢}{س + ٣}$ = صفر **فأوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين :** $\frac{١}{س}$ ، $\frac{٢}{س + ١}$

(جـ) إذا كانت : س + ٥ ص = ٦ ، ع = ٢

أوجد القيمة العددية للمقدار : س + ٥ (ص + ع)



٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : $(٣ س + ١)^{٢}$ − ٣ س (٣ س + ٢)

(ب) إذا كان الوسيط للقيم : س + ٤ ، س + ٧ ، س + ١ هو ٧ فأوجد : قيمة س

(ج) إذا كان المتوسط الحسابى للقيم : ك + ٣ ، ١ ، ٢ ، ٩ ، ٨ هو ٥

فأوجد : قيمة ك



٣ محافظة القاهرة

إدارة مصر الجديدة
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : أ × $\frac{ب}{٢}$ = $\frac{أ}{٢}$ فإن : ب = ...

(أ) $\frac{أ}{٢}$ (ب) صفر (ج) ١ (د) − أ

٢ درجة الحد الجبرى ٢ $س^{٣}$ $ص^{٢}$ هى ....

(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (ج) الرابعة. (د) الخامسة.

٣ إذا كان : $\frac{٢}{٥}$ س = ١٠ فإن : $\frac{٣}{٥}$ س = ...

(أ) ٢٥ (ب) ١٥ (ج) ٢٠ (د) ٥

٤ العدد النسبى الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٥}{٩}$ هو ....

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (ج) $\frac{٤}{٩}$ (د) $\frac{٥}{٢٧}$

٥ عدد الأعداد النسبية التى تقع بين $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٤}{٥}$ هو ....

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) عدد لا نهائى.

٦ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الرابع

فإن عدد هذه القيم هو ....

(أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ٩

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان المنوال للقيم : ٧ ، ٥ ، أ + ٣ ، ٥ ، ٧ هو ٧ فإن : أ = ...

٢ ربع العدد $٤^{٢٠}$ يساوى ....

٣ المعكوس الجمعى للعدد $\left|\frac{-٢}{٥}\right|$ يكون ....

٤ ٢٥٪ من العدد ٢٠٠٠ = ٥٠٪ من العدد ....

٥ ٢ س + ٣ ص أكبر من ٣ ص − ٢ س بمقدار ....

٣ (أ) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة : ٦ × $\frac{٥}{٧}$ − $\frac{٥}{٧}$ + ٢ × $\frac{٥}{٧}$

(ب) إذا كانت مساحة المستطيل ٢ $س^{٢}$ + ٧ س − ١٥ وحدة مربعة ،
وكان طوله س + ٥ وحدة طول. أوجد عرض المستطيل.

٤ (أ) أوجد فى أبسط صورة : $(٢ أ + ٣)^{٢}$ − (٢ أ − ٣) (٢ أ + ٣)

(ب) حلل المقدار التالى باستخدام اخراج ع. م. أ :

٢ $س^{٤}$ $ص^{٢}$ − ٦ $س^{٣}$ $ص^{٣}$ + ١٢ $س^{٢}$ $ص^{٤}$

٥ (أ) أوجد ناتج جمع : ٣ $س^{٢}$ + ٢ س ص − ٥ مع −٢ $س^{٢}$ − ٣ س ص + ٧

ثم احسب قيمة الناتج عندما : س = −١ ، ص = ٢

(ب) إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ك + ٤ هو ٦

أوجد : قيمة ك

٤ محافظة الجيزة

إدارة الهرم
مدرسة فصل الحديثة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{٩}$ هو ....

(أ) $\frac{١٩}{٣٦}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (ج) $\frac{٤}{٩}$ (د) $\frac{٥}{٢٧}$

٢ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو ٦ فإن عدد هذه القيم هو ....

(أ) ١٠ (ب) ١٢ (ج) ١١ (د) ١٦

٣ الحد الجبرى : ٢ $س^{٣}$ $ص^{٢}$ من الدرجة ....

(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (ج) الرابعة. (د) الخامسة.

④ إذا كان : $\frac{٥}{س + ٢}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) -٢ (ب) صفر (ج) ٢ (د) ٥

⑤ إذا كان المنوال للقيم : ٧ ، ٥ ، س + ٤ ، ٥ ، ٧ هو ٥ فإن : س = ...

(أ) ١ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧

⑥ إذا كان : $(س - ٥)(س + ٥) = س^{٢} + ل$ فإن : ل = ...

(أ) ٢٥ (ب) ٥ (ج) ١٠ (د) -٢٥

٢ أكمل مكان النقط :

① $٢٤ س^{٤} ص^{٦} = ٦ س^{٢} ص^{٣} ×$ ....

② الوسط الحسابى للقيم : ٣ ، ٦ ، ٩ ، ٤ ، ٨ يساوى ....

③ باقى طرح $- ٣ س$ من $٢ س$ يساوى ....

④ الحد الأوسط فى مفكوك $(٢ س + ٣)^{٢}$ هو ....

⑤ العامل المشترك الأعلى للمقدار : $٣ س^{٢} ص - ٦ س$ هو ....

٣ (أ) **باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج :** $\frac{٣}{٧} × ٢ + \frac{٣}{٧} × ٦ - \frac{٣}{٧}$

(ب) **أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين :** $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٤}$

٤ (أ) **أوجد حاصل ضرب :** $(س + ٢)(س - ٥)$

(ب) **اطرح :** $٩ أ + ٢ ب - ٦ حـ$ من $٧ أ - ٦ ب + ٤ حـ$

٥ (أ) **أوجد خارج قسمة :** $١٤ س^{٢} ص - ٣٥ س ص^{٢} + ٧ س ص$ على $٧ س ص$

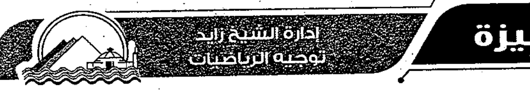
(حيث س ≠ صفر ، ص ≠ صفر)

(ب) سجلت درجات أحد التلاميذ فى مادة الرياضيات فى ٦ شهور دراسية

فكانت : ٣٠ ، ٣٥ ، ٣٢ ، ٣٧ ، ٤٤ ، ٥٠

أوجد الوسيط والوسط الحسابى للدرجات السابقة.

٥ محافظة الجيزة



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① إذا كان : $س × \frac{٥}{٩} = ١$ فإن : س = ...

(أ) $\frac{١}{٩}$ (ب) ٩ (ج) $\frac{٩}{٥}$ (د) $\frac{٥}{٩}$

② $\frac{٧}{س + ٥}$ يكون عددًا نسبيًا بشرط س ≠ ....

(أ) -٥ (ب) -٧ (ج) ٥ (د) ٧

③ إذا كان : $\frac{أ}{ب} = \frac{٢}{٣}$ فإن : $\frac{٣ أ}{٢ ب} =$ ....

(أ) $\frac{٥}{٦}$ (ب) $\frac{٦}{٥}$ (ج) ١ (د) $\frac{٣}{٢}$

④ إذا كان الحد الجبرى : $٩ س ص^{ن}$ من الدرجة الثالثة فإن : ن = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

⑤ الوسط الحسابى للقيم : ٢ ، ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٧ هو ....

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

⑥ $\frac{٢}{٥}$ يزيد عن $\frac{-٢}{٥}$ بمقدار ....

(أ) صفر (ب) $\frac{٤}{٥}$ (ج) $\frac{-٤}{٥}$ (د) ١

٢ أكمل :

① إذا كان : $٣ س × ل = ١٢ س^{٣}$ فإن : ل = ...

② إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم هو الرابع عشر فإن عدد هذه القيم يساوى ....

③ العدد النسبى الذى يقع عند منتصف المسافة بين العددين $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٤}$ هو ....

④ $٥ س^{٢} ص - ١٥ س ص^{٢} = ٥ س ص$ (.............. − ....)

⑤ $(س - ٥)(س + ٥) = س^{٢} -$ ....



٣ (أ) اجمع المقدارين : ٣ س + ٥ ص − ١ ، ٥ س − ٢ ص + ٣

(ب) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة : $\frac{٣}{١٢}$ × ٧ + $\frac{٣}{١٢}$ × ٦ − $\frac{٣}{١٢}$

(جـ) أوجد عددين نسبيين يقعان بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$

٤ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س + ٢)^{٢} − ٤ (س + ١)

ثم أوجد قيمة المقدار عندما : س = ٣

(ب) اطرح : ٣ س − ص + ٢ ع من ٥ س − ٣ ص + ٤ ع

(جـ) إذا كان : أ = ٢ ، ب = $\frac{١}{٢}$ ، جـ = $\frac{١}{٣}$

أوجد فى أبسط صورة قيمة المقدار : (أ − ب) ÷ جـ

٥ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٧ أ ب − ٣٥ أ^{٣} + ١٤ أ^{٢} ب

(ب) إذا كان المنوال للقيم : أ + ٧ ، أ + ٣ ، أ + ١ ، أ + ٣ يساوى ١٠ فأوجد : قيمة أ

(جـ) أوجد خارج قسمة : (٢٧ س^{٤} − ٦ س^{٣} + ٣ س^{٢}) ÷ ٣ س^{٢} (حيث س ≠ صفر)



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : △ + □ = ٢٠ ، △ + △ + □ = ٣٥ فإن : □ = ...

(أ) ١٥ (ب) ٢٠ (جـ) ٥ (د) ١٠

٢ الوسط الحسابى لمجموعة القيم : ١ ، ١٠ ، ٥ ، ٨ ، ٦ هو ......

(أ) ٦ (ب) ٢٥ (جـ) ٨ (د) ٥

٣ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٧}{٩}$ هو ......

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (جـ) $\frac{٤}{٩}$ (د) $\frac{٥}{٩}$

٤ باقى طرح : ٤ س ص من ٧ س ص هو ......

(أ) −١١ س ص (ب) ١١ س ص

(جـ) ٣ س ص (د) −٣ س ص

٥ ١٠ أ^{٥} ب^{٣} ÷ ٢ أ^{٣} ب^{٣} = ...

(أ) ٥ ب^{٢} (ب) ٥ أ^{٢} (جـ) ٥ أ ب^{٢} (د) ٥ أ^{٢} ب

٦ ٠,٧ + ٠,$\dot{٣}$ = ...

(أ) ١ (ب) ٠,$\dot{٣}$٧ (جـ) ١,٢ (د) ١ $\frac{١}{٣٠}$

٢ أكمل :

١ ٧ س^{٢} ص^{٣} × ...... = ٢١ س^{٣} ص^{٥}

٢ إذا كان المنوال لمجموعة القيم : ٧ ، ٥ ، أ − ٣ ، ٥ ، ٧ هو ٧

فإن : أ = ...

٣ إذا كان : $\frac{٤}{س − ٥}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ......

٤ درجة الحد الجبرى : ٥ س^{٢} ص هى ...... ومعامله هو ......

٥ (٢ س − ٣) (س + ٥) = ٢ س^{٢} + ... − ١٥

٣ (أ) أوجد خارج قسمة : ١٤ س^{٢} ص + ٣٥ س ص^{٢} − ٧ س ص على ٧ س ص

(حيث س ≠ ٠ ، ص ≠ ٠)

(ب) اطرح : ٣ أ − ٢ ب + ٣ من ٥ أ + ٣ ب + ٥

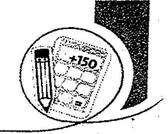
٤ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س + ٢) (س − ٢) + ٤

ثم أوجد القيمة العددية للناتج : إذا كانت س = −٣

(ب) استخدم خاصية التوزيع لتسهيل إيجاد ناتج : $\frac{٥}{٧}$ × ٢ + $\frac{٥}{٧}$ × ٦ − $\frac{٥}{٧}$

٥ (أ) اكتب ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{٢}{٣}$

(ب) إذا كان الوسط الحسابى لدرجات أحد الطلاب فى ٥ شهور دراسية بمادة الرياضيات ٣٦ درجة ، فما الدرجة التى يجب أن يحصل عليها هذا الطالب فى الشهر السادس ليكون متوسط درجاته فى الشهور الستة ٣٨ درجة ؟



٧ محافظة القليوبية

إدارة بنها

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المعكوس الضربى للعدد $\frac{-٣}{٤}$ هو ....

(أ) $\frac{٤}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (جـ) $\frac{-٤}{٣}$ (د) $\frac{-٣}{٤}$

٢ قيمة الرقم ٣ فى العدد ٠,٥١٣٢ هى ....

(أ) $\frac{٣}{١٠}$ (ب) $\frac{٣}{١٠٠}$ (جـ) $\frac{٣}{١٠٠٠}$ (د) ٣

٣ إذا كان : س < صفر < ص ، |س| > ص

فإن : س + ص .... صفر

(أ) < (ب) ≤ (جـ) ≥ (د) =

٤ العدد $\frac{س - ٤}{س + ٥}$ لا يعبر عن عدد نسبى إذا كانت س = ...

(أ) ٥ (ب) -٥ (جـ) ٤ (د) -٤

٥ المنوال للقيم : ٤ ، ٦ ، ٩ ، ٦ ، ٧ هو ....

(أ) ٤ (ب) ٩ (جـ) ٦ (د) ٧

٦ إذا كان : (س - ٨) (س + ٨) = س^٢ + ك فإن : ك = ...

(أ) -١٦ (ب) ١٦ (جـ) ٦٤ (د) -٦٤

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان الوسط الحسابى للأعداد ٧ ، س ، ٧ هو ٧ فإن : س = ...

٢ ٠,٣̇ = ... (فى صورة $\frac{أ}{ب}$)

٣ (س - ١) (س + ٣) = (س^٢ + ... - ....)

٤ ٢ × .... = ٥

٥ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو السابع فإن عدد هذه القيم يساوى ....

٣ (أ) اطرح : ٦ س^٢ + ٢ ص^٢ - ٢ س ص + ٢ من ٧ س^٢ - س ص + ٤ ص^٢

(ب) باستخدام خاصية التوزيع وبدون الآلة الحاسبة أوجد ناتج :

$\frac{٢٧}{١٦} \times \frac{١١}{٩} + \frac{٢٧}{١٦} \times \frac{١٢}{٩} - \frac{٢٧}{١٦} \times \frac{٧}{٩}$

٤ (أ) اختصر لأبسط صورة : (٣ س - ٢) (٣ س + ٢) + ٧

وأوجد القيمة العددية للناتج عند س = -١

(ب) أوجد أربعة أعداد نسبية تقع بين العددين : $\frac{١}{٥}$ ، $\frac{١}{٤}$

٥ (أ) أوجد خارج قسمة : ٢٧ س^٣ + ٩ س^٢ - ٣ س على ٣ س (حيث س ≠ صفر)

(ب) أوجد الوسط الحسابى والوسيط والمنوال للقيم :

٥ ، ٤ ، ١٠ ، ٣ ، ٢ ، ٤ ، ٧ ، ٤ ، ٦ ، ٥

٨ محافظة الشرقية

إدارة بلبيس
مدرسة الشيخ عشى

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المعكوس الجمعى للعدد صفر هو ....

(أ) ٠ (ب) غير موجود (جـ) $\frac{١}{٠}$ (د) -١

٢ $|\frac{-٣}{٢}|$ هو المعكوس الجمعى للعدد ....

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{-٢}{٣}$ (جـ) $\frac{٣}{٢}$ (د) $\frac{-٣}{٢}$

٣ المعكوس الضربى للعدد صفر هو ....

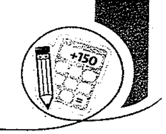
(أ) ٠ (ب) غير موجود (جـ) $\frac{١}{٠}$ (د) -١

٤ إذا كان الحد الجبرى : ٦ س^٣ ص^م من الدرجة الخامسة فإن : م = ...

(أ) ٠ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٥

٥ زيادة ٢ س عن -٣ س هى ....

(أ) س (ب) - س (جـ) ٥ س (د) - ٥ س



٦ إذا كان المنوال للقيم : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، س هو ٢ فإن : س = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الخامس فإن عدد هذه القيم يساوى ....

٢ إذا كان : $\frac{\text{س} - ٥}{\text{س} + ٣}$ عددًا نسبيًا = صفر فإن : س = ...

٣ ٢ $\text{س}^{٢}$ ص × .... = ١٢ $\text{س}^{٣}$ ص

٤ العدد الصحيح بين $\frac{٧}{٤}$ ، $\frac{١١}{٤}$ هو ....

٥ المحايد الضربى فى ن هو ....

٣

(أ) اطرح : ٣ س − ٥ ص − ٣ ع من ٣ س + ص − ٢ ع

(ب) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة : $\frac{٢}{١٧} \times ٩ + \frac{٢}{١٧} \times ٧ + \frac{٢}{١٧}$

٤

(أ) أوجد خارج قسمة : ٦ $\text{س}^{٢}$ + ١٣ س + ٦ على ٢ س + ٣ (حيث س ≠ $-\frac{٣}{٢}$)

(ب) اختصر لأبسط صورة : $(\text{س} + ٢)^{٢}$ − س (س − ٤)

٥

(أ) أوجد العدد الذى يقع فى ربع المسافة بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٤}$ من جهة الأكبر.

(ب) احسب الوسط الحسابي للأعداد : ٥ ، ٧ ، ١٨ ، ٦

٩ محافظة المنوفية

إدارة شبين الكوم
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ $٢\frac{١}{٢}$ كيلو جرام = ... جرام

(أ) ٢٠٠٠ (ب) ٢٢٢٥ (جـ) ٢٥٠٠ (د) ٢٧٥٠

٢ إذا كان العدد النسبى $\frac{٢}{٣}$ يقع عند منتصف المسافة بين س ، $\frac{١}{٢}$ فإن : س = ...

(أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (جـ) $\frac{٥}{٦}$ (د) $\frac{٧}{٨}$

٣ المنوال للقيم : ٣ ، ٤ ، ٧ ، ٤ ، ٩ هو ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٧ (د) ٩

٤ $\frac{٣}{٤} + \frac{٣}{٤} = \frac{.......}{٨}$

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ١٢ (د) ٢٤

٥ الحد الجبرى : ٧ $\text{س}^{٢}$ $\text{ص}^{٤}$ من الدرجة ....

(أ) الثالثة. (ب) الرابعة. (جـ) الخامسة. (د) السادسة.

٦ $\frac{٣}{\text{س} - ٣}$ هو المعكوس الجمعي للعدد النسبى .... (حيث س ≠ ٣)

(أ) $\frac{٣}{\text{س} + ٣}$ (ب) $\frac{-٣}{\text{س} + ٣}$ (جـ) $\frac{٣}{\text{س} - ٣}$ (د) $\frac{-٣}{\text{س} - ٣}$

٢ أكمل ما يلى :

١ ٢ ، ٥ ، ٨ ، ١١ ، .... (بنفس التسلسل)

٢ إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٣ ، ك ، ٣ هو ٢ فإن : ك = ...

٣ $\frac{٣}{٧} + \frac{٤}{٧}$ = ... ٪

٤ $(\text{س}^{٢} + \text{س}) \div \text{س}$ = ... (حيث س ≠ ٠)

٥ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الرابع فإن عدد القيم التى تليه بعد ترتيبها يساوى ....

٣

(أ) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{٤}{٩}$ ، $\frac{١}{٣}$

(ب) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٥}{٨} \times ٢ + \frac{٥}{٨} \times ٦$

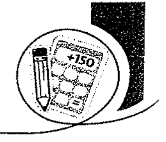
(جـ) إذا كانت : س = $\frac{٣}{٥}$ ، ص = $\frac{١}{٢}$ فأوجد قيمة المقدار : $\frac{\text{س} + \text{ص}}{\text{س} - \text{ص}}$

٤

(أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٦ $\text{س}^{٣}$ − ١٢ $\text{س}^{٢}$ + ٩ س

(ب) ما نقص : ٢ أ − ٦ ب + ٣ عن ٧ أ − ٦ ب + ٢ ؟

(جـ) اختصر لأبسط صورة : $(\text{س} + ٣)^{٢}$ + (س + ٣) (٣ − س)



٥ (أ) أوجد خارج قسمة : ٢ س^{٢} + ١٣ س + ١٥ على س + ٥ (حيث س ≠ −٥)

(ب) أوجد الوسط الحسابي والوسيط للقيم الآتية موضحًا خطوات الحل :

٧ ، ١٢ ، ٩ ، ٤ ، ٨

١٠ محافظة الغربية

إدارة شرق طنطا
توجيه الرياضيات - صباحى

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المعكوس الضربى للعدد : $\left(\frac{-٣}{٥}\right)^{\text{صفر}}$ هو ....

(أ) ١ (ب) −١ (جـ) $\frac{٣}{٥}$ (د) $\frac{-٥}{٣}$

٢ إذا كان المنوال للقيم : ٩ ، ٦ ، س + ٣ هو ٩ فإن : س = ...

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ٩ (د) صفر

٣ إذا كان : (٣ س + ٤)^{٢} = ٩ س^{٢} + ك س + ١٦ فإن : ك = ...

(أ) ١٢ (ب) −١٢ (جـ) ٧ (د) ٢٤

٤ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الخامس فإن عدد هذه القيم يساوى ....

(أ) ١٠ (ب) ٥ (جـ) ٩ (د) ١١

٥ إذا كان : $\frac{٥}{\text{س} - ٣}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) ٣ (ب) صفر (جـ) −٣ (د) −٥

٦ إذا كان الحد الجبرى ٥ س^{٣} ص$^{م+١}$ من الدرجة الخامسة فإن : م = ...

(أ) ١ (ب) −١ (جـ) صفر (د) ٢

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان : $\frac{٤}{٥}$ + س = صفر فإن : س = ...

٢ (٤ س^{٢} + ٢ س) ÷ ٢ س = ... (حيث س ≠ ٠)

٣ باقى طرح : − ٥ س من ٢ س يساوى ....

٤ الوسط الحسابى للقيم : ٨ ، ٤ ، ٣ هو ....

٥ إذا كان : (س + ٧) (س − ٧) = س^{٢} + ك فإن : ك = ...

٣ (أ) استخدم الخواص فى إيجاد ناتج : $\frac{٥}{١١}$ × ١٠ + $\frac{٥}{١١}$ × ٢٤ − $\frac{٥}{١١}$

(ب) اجمع : ٥ س − ٤ ص + ٩ ع مع ٣ س + ٤ ص − ٣ ع

٤ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٣٥ س^{٢} ص − ٢١ س ص^{٢} + ١٤ س ص

(ب) اختصر لأبسط صورة : (س + ٣) (س − ٣) + ٩

ثم أوجد قيمة الناتج عندما : س = ٥

٥ (أ) أوجد خارج قسمة : ٦ س^{٢} + ١١ س + ٤ على ٢ س + ١ (حيث س ≠ $-\frac{١}{٢}$)

(ب) ١ إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٦ ، ٥ ، س ، ٢ هو ٥ أوجد : قيمة س

٢ إذا كان الوسيط للقيم : ك + ٩ ، ك + ٣ ، ك + ٨ ، ك + ١٢ ، ك + ٧ هو ١١ أوجد : قيمة ك

١١ محافظة الدقهلية



إدارة نبروه - توجيه الرياضيات - الفترة الصباحية (١)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $\frac{٧}{١٣} = \frac{\text{هـ}}{٣٩}$ فإن : هـ = ...

(أ) ٣ (ب) ١٢ (جـ) ١٤ (د) ٢١

٢ $\frac{-٦}{\text{ح} - ٣}$ عدد طبيعى إذا كان ح عددًا طبيعيًا يساوى ....

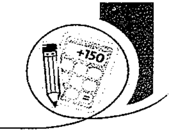
(أ) ٤ (ب) ٢ (جـ) ٦ (د) ٣

٣ ٢ أ^{٢} × ٣ أ = ...

(أ) ٥ أ^{٣} (ب) ٦ أ^{٢} (جـ) ٦ أ^{٣} (د) ٥ أ^{٢}

٤ ٣ × .... = −١

(أ) −٣ (ب) $\frac{١}{٣}$ (جـ) ٣ (د) $\frac{-١}{٣}$



5) إذا كان : $س + 2 ص = 5$ فإن : $س + 2 (3 + ص) =$ ....

(أ) 5 (ب) 6 (جـ) 11 (د) 15

6) إذا كان الوسط الحسابى للقيم : 3 ، 5 ، س هو 3 فإن : س = ...

(أ) 1 (ب) 3 (جـ) 4 (د) 5

2 أكمل بالإجابة الصحيحة :

1) معك 60 جنيهًا ، صرفت $\frac{2}{5}$ المبلغ فإن المتبقى معك هو .... جنيهًا.

2) المنوال للقيم : 32 ، 23 ، 31 ، 32 ، 33 هو ....

3) إذا كان : $\frac{4}{5} + ب =$ صفر فإن : ب = ...

4) الوسيط للقيم : 3 ، 6 ، 4 ، 6 ، 2 ، 6 هو ....

5) $3 أ + 4 ب$ تقل عن $5 ب + 3 أ$ بمقدار ....

3 (أ) **استخدم خاصية التوزيع لإيجاد ناتج :** $\frac{5}{7} \times 4 + \frac{5}{7} + \frac{2}{7} \times 5$

(ب) **أوجد قيمة ك التى تجعل المقدار :** $س^4 + س - 4 س^2 - ك$ **يقبل القسمة بدون باقٍ على المقدار :** $س^3 + 2 س^2 + 1$

4 (أ) **أوجد عددًا نسبيًا وآخر صحيحًا يقعان بين العددين :** $\frac{3}{2}$ ، $\frac{2}{3}$

(ب) **اختصر لأبسط صورة :** $(ل + 4)^2 - (ل - 4)(ل + 4)$

ثم أوجد قيمة الناتج عندما : $ل = -4$

5 (أ) إذا كان متوسط مصاريف محمد 14 جنيهًا يوميًا ، فما المبلغ الذى يحتاجه محمد أسبوعيًا ليرفع متوسط مصاريفه إلى 17 جنيهًا يوميًا ؟

(ب) إذا كان : $أ + ب - جـ = 5$

فما القيمة العددية للمقدار : $(أ + ب + جـ)(أ + ب - جـ) - 2 جـ (أ + ب - جـ)$ ؟



12 محافظة الإسماعيلية

أجب عن الأسئلة الآتية :

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) إذا كان : العدد $\frac{7}{س - 2}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) −2 (ب) 2 (جـ) صفر (د) 7

2) الحد الجبرى : $2 س ص^3$ من الدرجة ....

(أ) الأولى. (ب) الثانية. (جـ) الثالثة. (د) الرابعة.

3) المعكوس الجمعى للعدد $\frac{3}{5}$ هو ....

(أ) $\frac{5}{3}$ (ب) $\frac{-5}{3}$ (جـ) $\frac{-3}{5}$ (د) $\frac{3}{5}$

4) إذا كان : △ + □ = 10 ، △ + △ + □ = 14 فإن : △ = ...

(أ) 4 (ب) 24 (جـ) 6 (د) 12

5) إذا كان الوسط الحسابى للقيم : 3 ، 8 ، س هو 5 فإن : س = ...

(أ) 2 (ب) 3 (جـ) 7 (د) 4

6) العدد 175 يقبل القسمة على ....

(أ) 3 (ب) 4 (جـ) 5 (د) 6

2 أكمل :

1) {2 ، 4} ∩ {4 ، 6} = ...

2) المنوال للقيم : 4 ، 9 ، 4 ، 9 ، 2 ، 9 ، 2 هو ....

3) العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين : $\frac{3}{7}$ ، $\frac{5}{7}$ هو ....

4) إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الخامس فإن عدد هذه القيم يساوى ....

5) $س^2 + 25 = (س + 5)^2 -$ ....

٣ (أ) استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد ناتج : $\frac{٣}{٧} \times ٤ + \frac{٣}{٧} \times ٨ + \frac{٣}{٧} \times ٢$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٥}$

(جـ) إذا كان : س + ص = $\frac{٧}{٣}$ ، ص + ع = $\frac{٢}{٣}$

فأوجد قيمة المقدار : س + ٢ ص + ع

٤ (أ) اجمع المقدارين الآتيين : ٤ س − ٣ ص + ٢ ع ، ٣ س + ٥ ص − ٣ ع

(ب) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٨ س^{٣} + ٦ س^{٢} + ٢ س

(جـ) اختصر لأبسط صورة المقدار : (س + ٤) (س − ٤) + ١٦

ثم أوجد القيمة العددية للناتج : عندما س = ٣

٥ (أ) أوجد خارج قسمة : س^{٢} + ٨ س + ١٥ على س + ٥ حيث س ≠ −٥

(ب) فيما يلى درجات طالب فى أحد الشهور :

المـادة	عربى	إنجليزى	رياضيات	دراسات	علوم
الدرجة	٣٥	٣٠	٤٠	٢٥	٢٠

أوجد : ١ الوسيط للدرجات السابقة.

٢ الوسط الحسابى للدرجات السابقة.

١٣ محافظة بورسعيد

إدارة شمال
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ |−٧| − |٥| = ...

(أ) ٢ (ب) −٢ (جـ) ١٢ (د) −١٢

٢ المنوال للقيم : ١ ، ٣ ، ٧ ، ٣ ، ٦ ، ٧ ، ٣ هو ....

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ٧

٣ الوسيط للقيم : ٤ ، ٨ ، ٣ ، ٥ ، ٧ هو ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٧

٤ إذا كان : (س − ٣) (س + ٣) = س^{٢} + م فإن : م = ...

(أ) −٩ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ٩

٥ العامل المشترك الأعلى للمقدار الجبرى : ٣ س^{٢} ص − ٦ س هو ....

(أ) ٣ س ص (ب) ٣ س (جـ) ٦ س (د) س ص − ٢

٦ إذا كان : ٣ س × ك = ١٢ س^{٣} فإن : ك = ...

(أ) ٢ س^{٤} (ب) ٦ س^{٢} (جـ) ٤ س^{٢} (د) ٤ س

٢ أكمل ما يأتى :

١ الحد الجبرى : −٣ س^{٣} ص من الدرجة ....

٢ الوسط الحسابى للقيم : ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٨ ، ٦ هو ....

٣ إذا كان : $\frac{أ}{ب} = \frac{١}{٢}$ فإن : $\frac{٢أ}{ب}$ = ...

٤ الشرط اللازم لجعل $\frac{٥}{س - ٤}$ عددًا نسبيًا هو س ≠ ....

٥ $\frac{١}{٣} \div \frac{٤}{٩}$ = ...

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد : $\frac{٢}{٧} \times ٢ + \frac{٢}{٧} \times ٦ - \frac{٢}{٧}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية محصورة بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$

٤ (أ) أوجد خارج قسمة : ٦ س^{٢} ص + ٩ س ص^{٢} − ١٢ س^{٢} ص^{٣} على ٣ س ص (حيث س ص ≠ ٠)

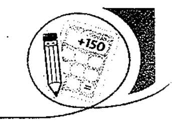
(ب) اطرح : ٥ س^{٢} + ص^{٢} − ٣ س ص + ١ من ٦ س^{٢} − ٢ س ص + ٣ ص^{٢}

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س + ص)^{٢} − (س^{٢} + ص^{٢})

(ب) الجدول التالى يبين درجات جهاد فى امتحان مادة الرياضيات فى ٦ شهور :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٥	٧	٦	٩	٧	٨

أوجد الوسط الحسابى للدرجات.



١٤ محافظة دمياط

إدارة دمياط
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $\frac{\text{س}}{\text{ص}} = ١$ فإن : ٥ س − ٥ ص = ...

(أ) ١٠ (ب) ٥ (جـ) صفر (د) ٢٥

٢ العدد $\frac{٥}{٧ + \text{س}}$ يكون عددًا نسبيًا عندما س ≠ ....

(أ) ٧ (ب) −٧ (جـ) −٥ (د) صفر

٣ باقى طرح : $\frac{١}{٥}$ من $\frac{٦}{٥}$ يساوى ....

(أ) $\frac{٧}{٥}$ (ب) $\frac{٦}{٥}$ (جـ) ١ (د) صفر

٤ الحد الجبرى ٥ $\text{س}^{٢}$ ص من الدرجة ....

(أ) الأولى. (ب) الثانية. (جـ) الثالثة. (د) الخامسة.

٥ الوسيط للقيم : ٧ ، ٣ ، ٦ ، ٥ ، ٢ هو ....

(أ) ٦ (ب) ٥ (جـ) ٣ (د) ٧

٦ −٣ أ × ٢ $\text{أ}^{٣}$ = ...

(أ) −٦ $\text{أ}^{٢}$ (ب) −٦ $\text{أ}^{٤}$ (جـ) ٥ $\text{أ}^{٣}$ (د) −٦ $\text{أ}^{٣}$

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

١ المنوال للقيم : ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٣ هو ....

٢ $(\text{س} + ٣)^{٢} = \text{س}^{٢}$ + ... + ٩

٣ ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، .... (بنفس التسلسل)

٤ العدد النسبى الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٣}$ هو ....

٥ إذا كان : $\frac{٥}{٧}$ + س = صفر فإن : س = ...

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٣}{٧} \times ٥ + \frac{٣}{٧} \times ٣ - \frac{٣}{٧}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين العددين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٧}{٩}$

٤ (أ) اجمع : ٥ س + ٢ ص − ١ ، ٢ س − ٢ ص − ٥

(ب) أوجد خارج قسمة : ١٥ $\text{س}^{٤}$ + ٦ $\text{س}^{٣}$ − ٣ $\text{س}^{٢}$ على ٣ $\text{س}^{٢}$ (حيث س ≠ صفر)

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س − ٥) (س + ٥) + ٢٥ ثم أوجد قيمة الناتج عندما : س = ٣

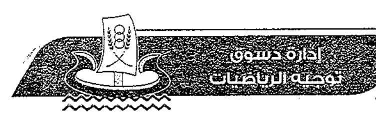
(ب) الجدول الآتى يبين درجات أحد الطلاب فى مادة الرياضيات فى خمسة شهور :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	مارس	أبريل
الدرجة	٩	٧	٨	٦	٥

أوجد الوسط الحسابى لدرجات الطالب.



١٥ محافظة كفر الشيخ



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ العدد $\frac{\text{س} - ٢}{\text{س} + ٥}$ يكون نسبيًا إذا كان : س ≠ ....

(أ) ٢ (ب) ٥ (جـ) −٥ (د) −٢

٢ ط ∪ ص_{-} = ...

(أ) ط (ب) ص (جـ) ص_{+} (د) ∅

٣ ترتيب الوسيط لمجموعة القيم : ٣ ، ٤ ، ٢ ، ٥ ، ٦ هو ....

(أ) ٤ (ب) ٣ (جـ) ٥ (د) ٢

٤ إذا كان : $\frac{\text{س}}{٤} = \frac{٦}{٨}$ فإن : س = ...

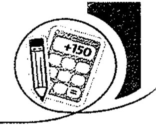
(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٦ (د) ٨

٥ إذا كان : $(\text{س} + ٧)^{٢} = \text{س}^{٢}$ + ك س + ٤٩ فإن : ك = ...

(أ) ٧ (ب) ٩ (جـ) ١٤ (د) ٥

٦ إذا كان : ك عددًا سالبًا فأى مما يأتى يكون عددًا موجبًا ؟

(أ) $\text{ك}^{٢}$ (ب) $\text{ك}^{٣}$ (جـ) −٣ $\text{ك}^{٢}$ (د) $\frac{\text{ك}}{٣}$



٢ أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

١ $\frac{ص^{٥}}{ص^{٣}} + ص^{٢}$ = ... ، ص ≠ ٠

٢ إذا كان المنوال للقيم : ٦ ، ٩ ، س + ١ ، ٤ هو ٦ فإن : س = ...

٣ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين العددين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٧}{٩}$ هو ....

٤ $\frac{٣}{٥}$ × .... = ١

٥ الوسط الحسابى للأعداد : ٤ ، ٣ ، ٦ ، ٢ ، ٥ هو ....

٣ (أ) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة : $\frac{٥}{٧}$ × ٢ + $\frac{٥}{٧}$ × ٦ − $\frac{٥}{٧}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٢}$

٤ (أ) ما زيادة : ٢س^{٢} − ٥س + ٣ عن س^{٢} − ٣س − ٧ ؟

(ب) اختصر : (٢س + ٣) (٢س − ٣) + ٩ **ثم أوجد قيمة الناتج عندما :** س = ٢

٥ (أ) أوجد خارج قسمة : ٢س^{٣} + ٦س^{٢} − ٤س على ٢س (حيث س ≠ ٠)

(ب) الجدول التالى يبين درجات أعمال السنة لأحد الطلاب فى مادة الرياضيات :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٢٥	٢٧	٢٩	٢٥	٢٦	٣٠

أوجد : ١ الدرجة المنوالية. ٢ المتوسط الحسابى للدرجات.

١٦ محافظة بنى سويف

إدارة الواسطى
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : س × $\frac{٥}{٩}$ = ١ فإن : س = ...

(أ) $\frac{١}{٩}$ (ب) ٩ (ج) $\frac{٥}{٩}$ (د) $\frac{٩}{٥}$

٢ المعكوس الجمعى للعدد $(\frac{-٣}{٤})^{صفر}$ يساوى ....

(أ) −١ (ب) ١ (ج) $\frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{-٤}{٣}$

٣ |−٧| − |٥| = ...

(أ) −٢ (ب) ٢ (ج) ١٢ (د) −١٢

٤ الوسيط للقيم : ٤ ، ٨ ، ٣ ، ٥ ، ٧ هو ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧

٥ إذا كان : $\frac{٥}{س - ٢}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) صفر (ب) ٢ (ج) −٢ (د) ٥

٦ إذا كان المنوال للقيم : ٧ ، ٥ ، س + ١ ، ٥ ، ٧ هو ٥ فإن : س = ...

(أ) ١ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٧

٢ أكمل ما يأتى :

١ العدد ٠,٦ فى صورة $\frac{أ}{ب}$ يكون ....

٢ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الخامس فإن عدد هذه القيم يساوى ....

٣ مربع طول ضلعه ٦ سم فإن محيطه ....

٤ باقى طرح −٢س من ٣س هو ....

٥ ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، .... (بنفس التسلسل)

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج : $\frac{٣}{٧}$ × ٩ + $\frac{٣}{٧}$ × ٦ − $\frac{٣}{٧}$

(ب) أوجد ناتج جمع : ٥أ + ٢ب − ١ ، ٣أ − ٦ب + ٤

(جـ) اقسم : س^{٢} + ٨س + ١٥ على س + ٣ (حيث س ≠ −٣)

٤ (أ) أوجد ثلاثة أعداد نسبية محصورة بين : $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{١}{٢}$

(ب) اطرح : ٣س − ص + ٢ع من ٥س − ٣ص + ٤ع

(جـ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٣٥أ^{٣}ب^{٣} − ١٤أ^{٢}ب^{٢} + ٧أب

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س + ٣) (س − ٣) + ٩

(ب) أوجد عددًا نسبيًا يقع عند ربع المسافة بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ من جهة العدد الأصغر.

(جـ) الجدول الآتى يبين درجات طالب فى أحد الشهور :

المادة	عربى	إنجليزى	رياضيات	دراسات	علوم
الدرجة	٨	٦	١٠	٧	٩

أوجد : ١ المتوسط الحسابى لدرجات هذا الطالب.

٢ الوسيط لدرجات الطالب.



١٧ محافظة المنيا

إدارة دير مواس
توجيه الرياضيات - صباحى

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $\frac{س}{ص} = ٣٠$ فإن : $\frac{٢ س}{٣ ص} =$ ....

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٣٠ (د) ٤٠

٢ باقى طرح -٣ س من ٨ س هو ....

(أ) ٥ س (ب) -٥ س (جـ) ١١ س (د) -١١ س

٣ الوسيط للقيم : ١ ، ٤ ، ٥ ، ٢ ، ٦ هو ....

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

٤ الشرط اللازم لجعل $\frac{٧}{س - ٣}$ عددًا نسبيًا هو س $\neq$ ....

(أ) ٧ (ب) ٣ (جـ) -٣ (د) ±٣

٥ إذا كان ك عددًا صحيحًا سالبًا فإن أكبر الأعداد الآتية هو ....

(أ) ٧ ك (ب) $\frac{٧}{ك}$ (جـ) ٧ – ك (د) ٧ + ك

٦ العدد .... نسبى موجب.

(أ) -٣ (ب) صفر (جـ) $|-٢|$ (د) $\frac{-٥}{٧}$

٢ أكمل ما يأتى :

١ $(٦ س^٣ - ٢ س) \div ٢ س =$ .... -١ (حيث س $\neq ٠$)

٢ إذا كان المنوال للأعداد : ٤ ، ٥ ، ٦ ، س + ٢ ، ٩ هو ٩ فإن : س = ...

٣ الوسط الحسابى للقيم : ٤ ، ٣ ، ٨ هو ....

٤ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين : $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٤}{٣}$ هو ....

٥ إذا كان : $(س + ٢)(س - ٢) = س^٢ - ك$ فإن : ك = ...

٣ (أ) أوجد عددين يقعان بين : $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٣}{٤}$

(ب) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة : $\frac{٣}{٧} \times \frac{٥}{٦} + \frac{٣}{٧} \times \frac{٧}{٦} - \frac{٣}{٧}$

٤ (أ) اجمع المقدارين : $س^٢ + ٣ س - ٥$ ، $س^٢ - ٧ س + ٥$

(ب) اختصر لأبسط صورة : $(س + ٣)^٢ + (س - ٢)(س - ٤)$

ثم أوجد قيمة الناتج عندما : س = -٢

٥ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : $٢٠ ل^٣ م^٢ + ١٥ ل^٢ م^٣ + ١٠ ل م$

(ب) الجدول التالى يبين درجات أحد الطلاب فى اختبار مادة الرياضيات :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٢٧	٢٨	٢٧	٢٩	٢٧	٣٠

أوجد : ١ الدرجة المنوالية. ٢ الوسط الحسابى لهذه الدرجات.



١٨ محافظة سوهاج

إدارة سوهاج
مدارس الدعوة الإسلامية

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ درجة الحد الجبرى $٦ س^٣ ص^٢$ هى ....

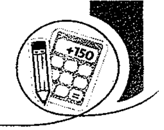
(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (جـ) الخامسة. (د) السادسة.

٢ $\frac{١}{٥} + \frac{-٦}{٥} =$ ....

(أ) $\frac{٧}{٥}$ (ب) $\frac{-٧}{٥}$ (جـ) ١ (د) -١

٣ إذا كان : $(س - ٣)(س + ٣) = س^٢ - م$ فإن : م = ...

(أ) ٩ (ب) -٦ (جـ) ٣ (د) ٦



٤ المعكوس الضربى للعدد $(\frac{-٣}{٥})^{صفر}$ هو ....

(أ) ١ (ب) -١ (جـ) صفر (د) $\frac{٣}{٥}$

٥ المنوال للقيم : ١ ، ٣ ، ٧ ، ٣ ، ٦ هو ....

(أ) ١ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ٣

٦ باقى طرح : ٥ س من ٣ س هو ....

(أ) ٢ س (ب) -٢ س (جـ) ٨ س (د) -٨ س

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم هو الخامس فإن عدد هذه القيم هو ....

٢ المحايد الجمعى فى ن هو ....

٣ |-٧| - |-٥| = ...

٤ مكعب طول حرفه ٢ ب فإن حجمه ....

٥ العدد $\frac{س - ٥}{س - ٧}$ ∈ ن إذا كانت : ص ≠ ....

٣ (أ) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{٢}{٣}$

(ب) ما زيادة : $س^٢$ - ٥ س - ١ عن ٣ $س^٢$ + ٢ س - ٣ ؟

(جـ) أوجد مجموع المقدارين الآتيين : ٣ س - ٢ ص + ٥ ، س + ٢ ص - ٢

٤ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٣ $س^٢$ + ١٥ س ص

(ب) اختصر لأبسط صورة : ٥ $س^٢$ - ٢ س + ٨ - ٧ س - ٣ + $س^٢$

(جـ) استخدم خاصة التوزيع فى ن لإيجاد قيمة : $\frac{٧}{١١}$ × ٥ + $\frac{٧}{١١}$ × ٩ - $\frac{٧}{١١}$ × ٣

٥ (أ) أوجد خارج قسمة : ١٤ $س^٢$ ص - ٣٥ س $ص^٢$ + ٧ س ص على ٧ س ص

(حيث س ≠ ٠ ، ص ≠ ٠)

(ب) أوجد :

١ قيمة س إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٨ ، س ، ٧ ، ٥ هو ٦

٢ الوسيط للقيم : ٣ ، ٥ ، ١٢ ، ١١ ، ٨ ، ١٠

١٩ محافظة الأقصر

إدارة إسنا
توجيه الرياضيات
محافظة الأقصر

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الحد الجبرى ٢ $س^٣$ $ص^٢$ من الدرجة ....

(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (جـ) الرابعة. (د) الخامسة.

٢ إذا كان : $\frac{٥}{س - ٥}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) ٣ (ب) -٣ (جـ) ٥ (د) -٥

٣ $\frac{٣}{٤}$ = ...٪

(أ) ٢٥ (ب) ٥٠ (جـ) ٧٥ (د) ١٠٠

٤ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الرابع فإن عدد هذه القيم ....

(أ) ٤ (ب) ٩ (جـ) ٥ (د) ٧

٥ إذا كان الوسط الحسابى لدرجات خمسة طلاب هو ٢٠

فإن مجموع درجاتهم يساوى ....

(أ) ١٠٠ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٢٠

٦ العدد مليون = ... ألف.

(أ) ١٠ (ب) ١٠٠ (جـ) ١٠٠٠ (د) ١٠٠٠٠٠٠

٢ أكمل ما يأتى :

١ العدد النسبى الذى ليس له معكوس ضربى هو ....

٢ .... هو القيمة الأكثر تكرارًا أو شيوعًا بين القيم.

٣ العامل المشترك الأعلى للمقدار : ٢ س + ٢ ص هو ....

٤ ١ ، ٥ ، ٩ ، ١٣ ، .... (بنفس التسلسل)

٥ أصغر عدد طبيعى هو ....

٣ (أ) استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد قيمة : $\frac{٣}{٧} \times ٤ + \frac{٣}{٧} \times ٢ + \frac{٣}{٧}$

(ب) اطرح : ٣ س − ص + ٢ ع من ٥ س − ٣ ص + ٤ ع

٤ (أ) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٣}{٥}$

(ب) أوجد خارج قسمة : ١٢ $س^{٣}$ − ٩ $س^{٢}$ + ٣ س على ٣ س (حيث س ≠ ٠)

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س + ٣) (س − ٣) + ٩

ثم أوجد قيمة الناتج عندما : س = ٥

(ب) أوجد الوسط الحسابي والوسيط والمنوال للقيم : ٢ ، ٣ ، ٩ ، ٧ ، ٩

٢٠ محافظة شمال سيناء



إدارة العريش
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتى :

١ $\frac{٥}{٧}$ × .... = ١

٢ إذا كان ترتيب الوسيط لعدد من القيم هو العاشر فإن عدد هذه القيم يساوى ....

٣ ٣٥٪ − ٠,١٧ = ...

٤ ٢ $س^{٢}$ $ص^{٣}$ × .... = ٦ $س^{٤}$ $ص^{٦}$

٥ المنوال لمجموعة القيم : ٣ ، ٢ ، ٣ ، ٢ ، ٥ ، ٣ ، ٧ هو ....

٦ (٢ س + ١) (س − ١) = ٢ $س^{٢}$ − .... −١

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الوسط الحسابى للقيم : ٣ ، ٦ ، ٤ ، ٥ ، ٧ هو ....

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ٥ (د) ١٠

٢ الحد الجبرى ٧ $س^{٢}$ $ص^{٣}$ من الدرجة ....

(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ٦ (د) ٧

٣ ٢ ، ٧ ، ١٢ ، .... (بنفس التسلسل)

(أ) ٩ (ب) ١٧ (جـ) ٢١ (د) ٢٤

٤ إذا كان : $\frac{١}{٢}$ س = ٥ فإن : ٢ س = ...

(أ) ١٠ (ب) ١٥ (جـ) ٢٠ (د) ٢٥

٥ إذا كان : $\frac{٥}{س + ٣}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) −٣ (د) −٥

٣ (أ) باستخدم خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٢}{٣} \times ٤ + \frac{٢}{٣} \times ٦ - \frac{٢}{٣}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$

٤ (أ) أوجد ناتج جمع المقدارين : ٢ س + ٤ ص + ع ، ع − ٣ ص − ٢ س

(ب) أوجد خارج قسمة :

١٨ $س^{٥}$ − ١٢ $س^{٣}$ + ٦ $س^{٢}$ على ٦ $س^{٢}$ (حيث س ≠ ٠)

٥ (أ) اختصر : (س − ٣) (س + ٣) + ٩ ثم أوجد قيمة المقدار عندما : س = ٢

(ب) إذا كان الوسط الحسابى لمجموعة القيم : ٣ ، ٢ ، ك ، ٥ هو ٤

أوجد : قيمة ك

امتحانات بعض مدارس المحافظات فى الهندسة

١ محافظة القاهرة

إدارة الساحل
مدرسة حدائق شبرا - بنات



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : ق (∠ب) = ٩٠° فإن : ق (∠ب) المنعكسة = ...
(أ) صفر° (ب) ٩٠° (جـ) ٢٧٠° (د) ٣٦٠°

٢ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع فإن : أ ب = ...
(أ) ب حـ (ب) ص ع (جـ) س ع (د) س ص

٣ محيط المثلث الذى أطوال أضلاعه ٣ سم ، ٤ سم ، ٥ سم يساوى .... سم.
(أ) ١٢ (ب) ١٧ (جـ) ٢٥ (د) ٦٠

٤ المستقيمان الموازيان لثالث ....
(أ) منطبقان. (ب) متعامدان. (جـ) متوازيان. (د) متقاطعان.

٥ إذا كانت : ∠ أ تتمم ∠ ب وكان : ق (∠ أ) = ق (∠ب)
فإن : ق (∠ أ) = ...
(أ) ٤٥° (ب) ٦٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٨٠°

٦ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين ....
(أ) متوازيان. (ب) متعامدان.
(جـ) على استقامة واحدة. (د) منطبقان.

٢ أكمل ما يأتى :

١ مربع طول ضلعه ٣ سم فإن مساحته .... سم^2.

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوى ....°

٣ تتطابق الزاويتان إذا كانتا ....

٤ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق ....

٥ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين ....

٣ (أ) فى الشكل المقابل :

$\overline{أ ء} \cap \overline{ب حـ} = \{م\}$
، ب م = م حـ ، أ م = م ء ، أ ب = ٥ سم

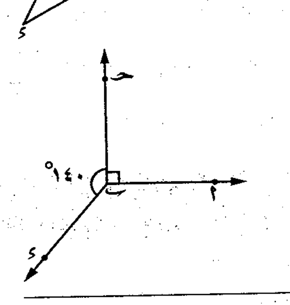
١ اذكر شروط تطابق ΔΔ أ ب م ، ء حـ م

٢ أوجد : طول $\overline{حـ ء}$

(ب) فى الشكل المقابل :

ق (∠حـ ب ء) = ١٤٠° ، ق (∠ أ ب حـ) = ٩٠°

أوجد مع ذكر السبب : ق (∠ أ ب ء)



٤ (أ) فى الشكل المقابل :

Δ س ع م ≡ Δ ص ع م ، ق (∠س ع م) = ٣٠°
، ق (∠ص م ع) = ٤٠°

أوجد مع ذكر السبب :

١ ق (∠س م ع) ٢ ق (∠س)

(ب) فى الشكل المقابل :

$\overleftarrow{أ حـ}$ // $\overline{ب ء}$ ، $\overline{أ ب}$ // $\overleftarrow{ء هـ}$ ، ق (∠ أ) = ١١٠°

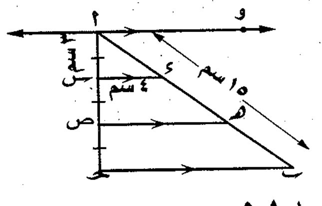
أوجد مع ذكر السبب : ق (∠ب ء هـ)

٥ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم $\overline{أ ب}$ طولها ٦ سم ثم ارسم محور تماثل لها.

(ب) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{و أ}$ // $\overline{ء س}$ // $\overline{هـ ص}$ // $\overline{ب حـ}$
، أ س = س ص = ص حـ ، أ ب = ١٥ سم
، ء س = ٤ سم ، أ س = ٣ سم

أوجد : ١ طول $\overline{أ ء}$ ٢ طول $\overline{أ هـ}$ ٣ محيط Δ أ ء س







٢ محافظة القاهرة

إدارة شرق مدينة نصر
مجموعة مدارس القاهرة الدولية

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل كلًّا مما يأتى :

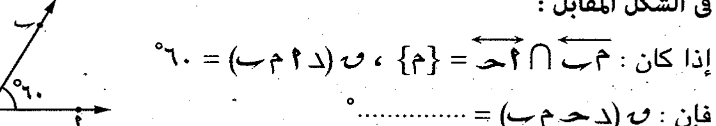
١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....°

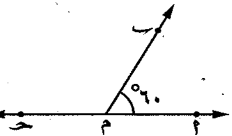
٢ إذا كانت : ∠ أ تتمم ∠ ب ، ق (∠ أ) = ٣٥° فإن : ق (∠ ب) = ...°

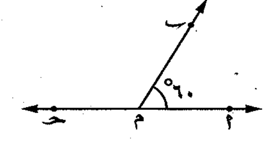
٣ يتطابق المثلثان إذا تطابق كل .... فى المثلث الأول مع نظيره فى المثلث الآخر.

٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين .... فى القياس.

٥ فى الشكل المقابل :







إذا كان : م ب ∩ أ حـ = {م} ، ق (∠ أ م ب) = ٦٠°

فإن : ق (∠ حـ م ب) = ...°

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع ، ق (∠ أ) + ق (∠ ب) = ١٠٠°

فإن : ق (∠ ع) = ...

(أ) ١٠٠° (ب) ٩٠° (جـ) ٨٠° (د) ٥٠°

٢ الزاويتان الحادثتان من تقاطع شعاع ومستقيم نقطة بدايته على هذا المستقيم تكونان زاويتين ....

(أ) متتامتين. (ب) متكاملتين. (جـ) متقابلتين بالرأس. (د) خلاف ذلك.

٣ إذا كان : ق (∠ أ) = ١٠٠° فإن : ق (∠ أ) المنعكسة = ...

(أ) ٢٦٠° (ب) ١٠٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٣٦٠°

٤ إذا كانت : أ ب ≡ حـ ء فإن : أ ب = ...

(أ) صفر (ب) حـ ء (جـ) ٢ أ ب (د) ٢ حـ ء

٥ قياس الزاوية المستقيمة يساوى ....

(أ) بين ٩٠° و ١٨٠° (ب) ٣٦٠°

(جـ) ١٨٠° (د) ٩٠°

٦ محور تماثل القطعة المستقيمة يكون ....

(أ) عموديًا عليها من نقطة منتصفها. (ب) متساويين فى الطول.

(جـ) متطابقين. (د) متوازيين.

٣ (أ) فى الشكل المقابل :

إذا كان : ق (∠ أ م ب) = ٤٥°

، ق (∠ أ م ء) = ١١٠° ، م ب ⊥ م حـ

أوجد : ق (∠ حـ م ء)

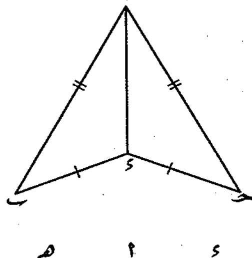
(ب) فى الشكل المقابل :

أ ب // هـ و ، حـ ء // هـ و

، ق (∠ ب أ هـ) = ٤٢° ، ق (∠ ء حـ هـ) = ١١٧°

أوجد : ق (∠ أ هـ حـ)

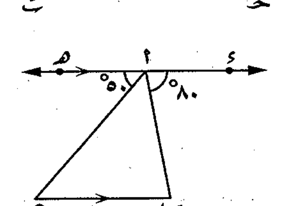
٤ (أ) فى الشكل المقابل :



إذا كان : أ ب = أ حـ ، حـ ء = ب ء

بين أن المثلثين أ ب ء ، أ حـ ء متطابقان.

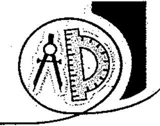
(ب) فى الشكل المقابل :



إذا كانت : ب حـ // ء هـ

ق (∠ حـ أ هـ) = ٥٠° ، ق (∠ ب أ ء) = ٨٠°

أوجد : قياسات الزوايا الداخلة للمثلث أ ب حـ



٥ (أ) فى الشكل المقابل :

إذا كان : أ ب = أ ء

، ق(∠ب أ حـ) = ق(∠حـ أ ء) = ٣٠°

، ق(∠أ ب حـ) = ١٠٠°

[١] بين أن المثلثين أ ب حـ ، أ ء حـ متطابقان. [٢] أوجد : ق(∠حـ ء أ)

(ب) ارسم ∠أ ب حـ حيث ق(∠أ ب حـ) = ٨٠° ، باستخدام المسطرة والفرجار نصف ∠أ ب حـ (لاتمح الأقواس)

٣ محافظة القاهرة

إدارة عين شمس
توجيه الرياضيات



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة :

[١] أفضل الوحدات لحساب أبعاد ملعب كرة القدم هى ....

(أ) المليمتر. (ب) الكيلومتر. (جـ) السنتيمتر. (د) المتر.

[٢] إذا كان : Δ ء هـ و ≡ Δ س ص ع ، ق(∠هـ) = ٥٠°

فإن : ق(∠ص) = ...

(أ) ٥٠° (ب) ٧٠° (جـ) ٩٠° (د) ١١٠°

[٣] إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين وفى جهة واحدة من القاطع تكونان ....

(أ) متتامتين. (ب) متكاملتين.

(جـ) متقابلتين بالرأس. (د) متساويتين فى القياس.

[٤] المستقيمان الموازيان لمستقيم ثالث يكونان ....

(أ) متعامدين. (ب) منطبقين. (جـ) متقاطعين. (د) متوازيين.

[٥] مربع طول ضلعه عدد صحيح فإن محيطه يمكن أن يكون .... سم.

(أ) ٧ (ب) ١١ (جـ) ٢٠ (د) ١٨

[٦] الزاوية التى قياسها ٥٠° تتمم زاوية قياسها ....

(أ) ٢٠° (ب) ٤٠° (جـ) ١٣٠° (د) ٥٠°

٢ أكمل ما يأتى :

[١] إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس ....

[٢] إذا كان : Δ ء هـ و ≡ Δ س ص ع ، س ص = ٥ سم ، ص ع = ٨ سم.

فإن : هـ و = ... سم.

[٣] قياس الزاوية القائمة يساوى ....°

[٤] إذا كانت : أ ب ≡ س ص ، أ ب = ٥ سم

فإن : س ص + أ ب = ... سم.

[٥] فى الشكل المقابل :

إذا كان : س ع ∩ ص ل = {ص}

، ق(∠س ص ل) = ١١٠°

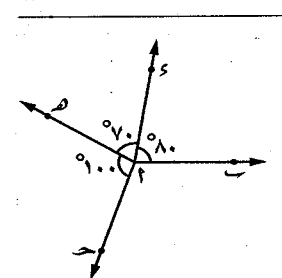
فإن : ق(∠ل ص ع) = ...°

٣ (أ) فى الشكل المقابل :

ق(∠ء أ هـ) = ٧٠° ، ق(∠ب أ ء) = ٨٠°

، ق(∠هـ أ حـ) = ١٠٠°

أوجد : ق(∠ب أ حـ)

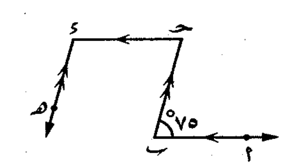


(ب) فى الشكل المقابل :

حـ ب // ء هـ ، ب أ // حـ ء

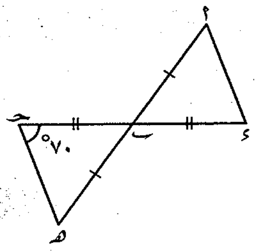
، ق(∠ب) = ٧٥°

أوجد : ق(∠حـ) ، ق(∠ء) مع ذكر السبب.



٤ (أ) اكتب حالتين من حالات تطابق المثلثين.

(ب) فى الشكل المقابل :



أهـ ∩ ءحـ = {ب} ، أب = هـ ب ، حـ ب = ء ب

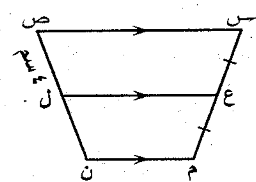
اكتب شروط تطابق المثلثين أ ء ب ، هـ حـ ب

وإذا كان : ق(∠ حـ) = ٧٠°

أوجد : ق(∠ ء)

٥ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم الزاوية أ ب حـ التي قياسها ١٠٠° ثم نصفها بالمنصف ب ء (لا تمح الأقواس)

(ب) فى الشكل المقابل :



س ص // ع ل // م ن

، س ع = ع م ، ص ل = ٤ سم

أوجد : ص ن



٤ محافظة الجيزة

إدارة أبو النمرس
توجيه الرياضيات - نموذج (أ)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : ق(∠ أ) = ١١٠° فإن : ق(∠ أ) المنعكسة = ...

(أ) ٧٠° (ب) ٩٠° (جـ) ٢٥٠° (د) ٣٦٠°

٢ الزاوية القائمة تكلمها زاوية ....

(أ) صفرية. (ب) حادة. (جـ) قائمة. (د) منفرجة.

٣ المثلث الذى محيطه ١١ سم وطولا ضلعين فيه : ٣ سم ، ٤ سم يكون ....

(أ) متساوى الأضلاع. (ب) متساوى الساقين.

(جـ) مختلف الأضلاع. (د) قائم الزاوية.

٤ إذا كانت : ∠ س تتمم ∠ ص ، وكانت ∠ س ≡ ∠ ص

فإن : ق(∠ ص) = ...

(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٣٠°

٥ فى الشكل المقابل :

إذا كان : أحـ ∩ ب م = {ب}

فإن : س = ...

(أ) ٢٠° (ب) ٣٠° (جـ) ٤٠° (د) ٦٠°

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين .... وكل زاويتين داخلتين وفى جهة واحدة من القاطع ....

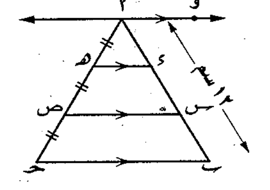
٢ يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان و .... فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر.

٣ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع وكان : ق(∠ أ) = ٣٠° ، ق(∠ ص) = ٧٠°

فإن : ق(∠ حـ) = ...°

٤ الزاويتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم تكونان ....

٥ فى الشكل المقابل :

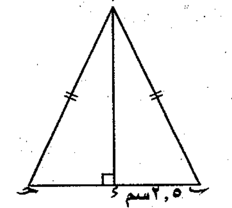


أو // ءهـ // س ص // ب حـ

، أهـ = هـ ص = ص حـ فإذا كان : أ ب = ١٢ سم

فإن : أ س = ... سم.

٣ (أ) فى الشكل المقابل :



أب = أحـ ، أء ⊥ ب حـ ، ب ء = ٢,٥ سم.

١ أثبت أن : Δ أ ب ء ≡ Δ أ حـ ء مع ذكر حالة التطابق.

٢ أوجد : طول ب حـ

(ب) فى الشكل المقابل :

أب // حـ ء ، ق(∠ هـ أ ب) = ٩٠°

، ق(∠ هـ أ حـ) = ١٤٠°

أوجد : ق(∠ حـ)



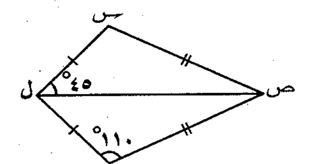
٤ **(أ) فى الشكل المقابل :**

أحـ ∩ بء = {م} ، ق(∠ب م حـ) = ١٣٠°

، مهـ ينصف ∠أ م ء

أوجد : ١ ق(∠أ م ء) ٢ ق(∠هـ م ء)

(ب) فى الشكل المقابل :



س ص = ع ص ، س ل = ع ل

، ق(∠ع) = ١١٠° ، ق(∠س ل ص) = ٤٥°

١ اذكر شروط تطابق Δ س ص ل ، Δ ع ص ل

٢ **أوجد :** ق(∠س) ، ق(∠س ص ع)

٥ **(أ) فى الشكل المقابل :**

أب // ءحـ ، ق(∠أ) = ٥٠° ، ق(∠ء) = ١٣٠°

١ **أوجد :** ق(∠حـ)

٢ **أثبت أن :** حـأ // ءهـ

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠س ص ع التى قياسها ١٢٠°

ثم ارسم صهـ منصفاً لها. (لا تمح الأقواس)

٥ محافظة الجيزة

إدارة ٦ أكتوبر

مدارس أم المؤمنين الخاصة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

١ الزاويتان المتقابلتان بالرأس ....

(أ) متتامتان. (ب) متكاملتان.

(جـ) متجاورتان. (د) متساويتان فى القياس.

٢ إذا كان : أب حـ ء مستطيلاً فإن : بحـ ≡ ....

(أ) أحـ (ب) بء (جـ) أء (د) ءحـ

٣ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....

(أ) ٣٠٦° (ب) ٤ قوائم. (جـ) ١٨٠° (د) ٥ قوائم.

٤ الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان ....

(أ) متعامدان. (ب) متوازيان.

(جـ) على استقامة واحدة. (د) منطبقان.

٥ إذا كان : ل١ ، ل٢ مستقيمين وكان ل١ ∩ ل٢ = ∅ فإن المستقيمين ....

(أ) متقاطعان. (ب) متعامدان. (جـ) متوازيان. (د) منطبقان.

٦ مربع محيطه ٣٦ سم تكون مساحته سم٢

(أ) ٣٦ (ب) ٨١ (جـ) ٧٢ (د) ١٨

٢ **أكمل ما يأتى :**

١ إذا كان : Δ أب حـ ≡ Δ س ص ع وكان : ق(∠أ) + ق(∠ب) = ١٠٠°
فإن : ق(∠ع) = ...°

٢ المستقيمان العموديان على ثالث فى نفس المستوى يكونان ....

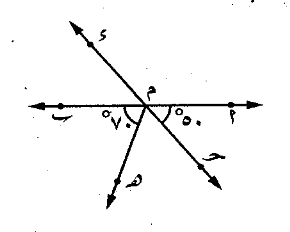
٣ إذا كان : ق(∠س) = ١٦٠° فإن : ق(∠س) المنعكسة = ...°

٤ الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته على هذا المستقيم تكونان ....

٥ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين ....

٣ **(أ)** اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثين.

(ب) فى الشكل المقابل :



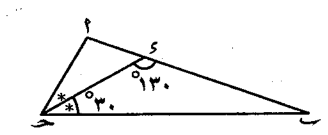
أب ∩ حـء = {م} ، ق(∠أ م حـ) = ٥٠°

، ق(∠ب م هـ) = ٧٠°

أوجد مع ذكر السبب :

١ ق(∠ء م هـ) ٢ ق(∠حـ م هـ)

(جـ) فى الشكل المقابل :



أوجد بالخطوات : ق(∠أ)

٤ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠ أ ب حـ التى قياسها ١٣٠° ثم قسمها إلى أربع زوايا متساوية القياس.

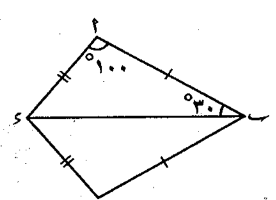
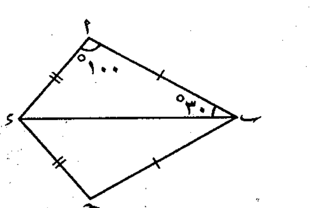
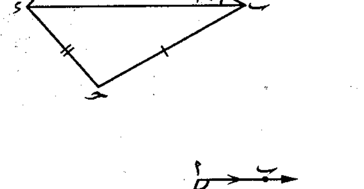
(ب) فى الشكل المقابل :

ب أ // حـ ء ، حـ ء // هـ و ، ق (∠ هـ) = ٤٠°

، حـ ء ينصف ∠ ب حـ هـ

أوجد : ق (∠ ب) بالخطوات.

٥ (أ) فى الشكل المقابل :

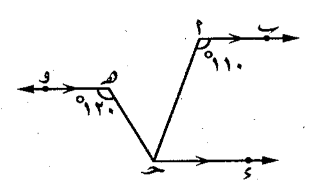
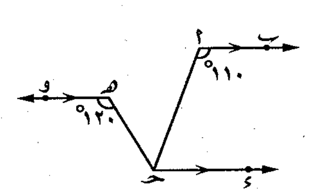
ق (∠ ب أ ء) = ١٠٠° ، ق (∠ أ ب ء) = ٣٠°

، أ ب = ب حـ ، أ ء = حـ ء

أثبت أن : Δ أ ب ء ≡ Δ حـ ب ء

ثم أوجد : ق (∠ حـ ء ب)

(ب) فى الشكل المقابل :

أ ب // حـ ء // هـ و

، ق (∠ أ) = ١١٠° ، ق (∠ هـ) = ١٢٠°

احسب : ق (∠ أ حـ ء) ، ق (∠ أ حـ هـ)

(جـ) اذكر حالتين يكون فيهما المستقيمان متوازيين.

٦ محافظة الإسكندرية

إدارة غرب
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاويتان المتكاملتان مجموع قياسيهما ....

(أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٢٧٠° (د) ٣٦٠°

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....

(أ) ٧٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٩٠° (د) ٣٦٠°

٣ إذا كانت : س ص ≡ ص ع فإن : س ص .... ص ع

(أ) = (ب) // (جـ) < (د) >

٤ متممة الزاوية التى قياسها ٣٠° هى زاوية قياسها ....

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (جـ) ١٢٠° (د) ١٥٠°

٥ عدد ارتفاعات أى مثلث هو ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

٦ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع ، ق (∠ ب) = ٣٠° ، ق (∠ ع) = ٦٠°

فإن : ق (∠ س) = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٤٥° (جـ) ٩٠° (د) ٦٠°

٢ أكمل ما يأتى :

١ يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان ....

٢ إذا كان : ق (∠ ب) = ١٦٠° فإن : ق (∠ ب) المنعكسة = ...°

٣ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن ....

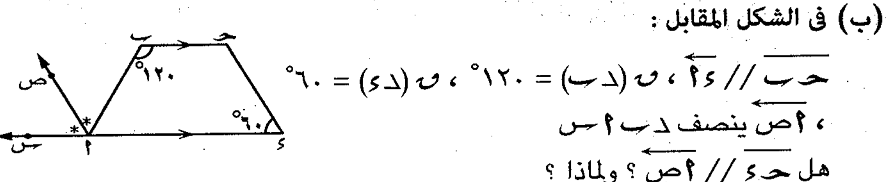
٤ مستطيل طوله ٥ سم وعرضه ٣ سم فإن محيطه .... سم.

٥ إذا كان المستقيمان $ل_١$ ، $ل_٢$ متوازيين فإن : $ل_١ \cap ل_٢$ = ...

٣ (أ) ارسم ∠ أ ب حـ حيث ق (∠ ب) = ٨٠°

، باستخدام المسطرة والفرجار نصف ∠ ب بالمنصف ب ء (لا تمح الأقواس)

(ب) فى الشكل المقابل :

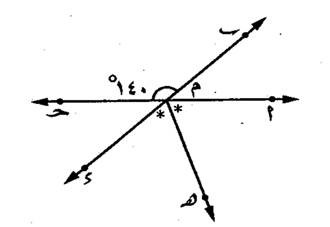


حـ ب // أ ء ، ق (∠ ب) = ١٢٠° ، ق (∠ ء) = ٦٠°

، أ ص ينصف ∠ ب أ س

هل حـ ء // أ ص ؟ ولماذا ؟

٤ (أ) فى الشكل المقابل :



أ حـ ∩ ب ء = {م}

، ق (∠ ب م حـ) = ١٤٠° ، م هـ ينصف ∠ أ م ء

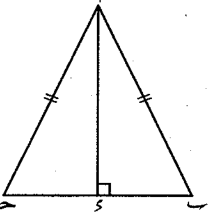
أوجد : ق (∠ أ م هـ) ، ق (∠ ب م هـ)

(ب) فى الشكل المقابل :

$\overline{أب} = \overline{أحـ}$ ، $\overline{أء} \perp \overline{ب حـ}$

اكتب شروط تطابق المثلثين أ ب ء ، أ حـ ء

، ثم اكتب نتائج تطابق المثلثين.

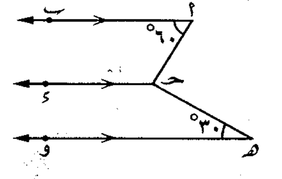


٥ (أ) فى الشكل المقابل :

$\overleftarrow{أب}$ // $\overleftarrow{حـ ء}$ ، $\overleftarrow{أب}$ // $\overleftarrow{هـ و}$

، ق(∠أ) = ٦٠° ، ق(∠هـ) = ٣٠°

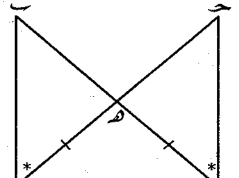
أوجد : ق(∠أ حـ هـ)

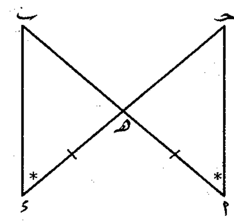


(ب) فى الشكل المقابل :

ق(∠أ) = ق(∠ء) ، هـ أ = هـ ء

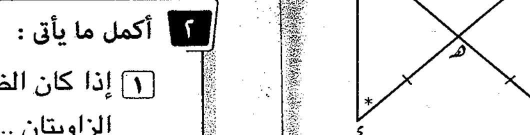
اكتب شروط تطابق : ΔΔ حـ أ هـ ، ب ء هـ





٧ محافظة القليوبية

إدارة كفر شكر



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : ق(∠أ) = ٦٠° فإن : ق(∠أ) المنعكسة = ...

(أ) ٣٠٠° (ب) ١٢٠° (جـ) ٣٠° (د) ١٠٠°

٢ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع ، ق(∠أ) = ٤٠° ، ق(∠حـ) = ٦٠°

فإن : ق(∠ص) = ...

(أ) ٤٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٨٠° (د) ١٠٠°

٣ الزاوية الحادة تكمل زاوية ....

(أ) حادة. (ب) قائمة. (جـ) منفرجة. (د) مستقيمة.

٤ فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{س ص}$ // $\overline{ء هـ}$ // $\overline{ب حـ}$ ، أ هـ = هـ حـ

فإن أ ب : أ ء = ...

(أ) ٢ : ١ (ب) ٣ : ٢ (جـ) ١ : ٢ (د) ١ : ٣

٥ إذا كان : ق(∠أ) = ٢ ق(∠ب) ، ∠أ تكمل ∠ب

فإن : ق(∠ب) = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٢٠°

٦ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع فإن : ....

(أ) أ ب = ص ع (ب) ب حـ = س ع

(جـ) ص س = حـ أ (د) ع ص = حـ ب

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان الضلعان المتطرفان لزاويتين متجاورتين على استقامة واحدة كانت الزاويتان ....

٢ الزاويتان المتتامتان المتساويتان فى القياس يكون قياس كل منهما ....°

٣ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين ....

٤ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و .... فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر.

٥ المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين فى نفس المستوى يكون .... على الآخر.

٣ (أ) فى الشكل المقابل :

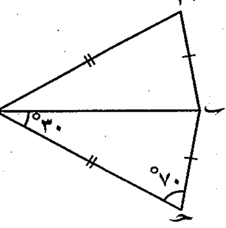
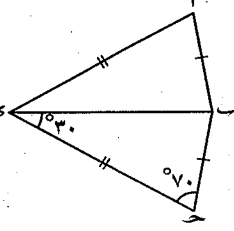
$\overleftarrow{أب}$ // $\overline{ء حـ}$ ، ق(∠هـ ب حـ) = ٥٥°

، ق(∠ء) = ١٢٥°

هل $\overline{ب حـ}$ // $\overline{أ ء}$ ؟ مع ذكر السبب.



(ب) في الشكل المقابل :

أب = ب حـ ، حـ ء = أ ء

، ق(∠ حـ) = ٧٠° ، ق(∠ حـ ء ب) = ٣٠°

اكتب شروط تطابق Δ أ ب ء ، Δ حـ ب ء

، ثم استنتج ق(∠ أ ب ء)

---

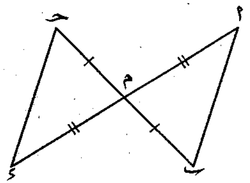
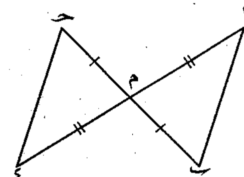
٤ (أ) في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أب} \cap \overleftrightarrow{حـ هـ}$ = {م}

، $\overrightarrow{م ء} \perp \overleftrightarrow{حـ هـ}$ ، $\overrightarrow{م ب}$ ينصف ∠ ء م هـ

أوجد : ق(∠ أ م حـ)

(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{أء} \cap \overline{ب حـ}$ = {م}

، ب م = م حـ ، أ م = م ء

هل Δ أ م ب ≡ Δ ء م حـ ؟ ولماذا ؟

---

٥ (أ) ارسم المثلث : أ ب حـ الذي فيه : أ ب = أ حـ = ٥ سم ، ب حـ = ٦ سم

ثم ارسم $\overline{أء} \perp \overline{ب حـ}$ حيث $\overline{أء} \cap \overline{ب حـ}$ = {ء}

أوجد : بالقياس طول $\overline{أء}$ (لا تمح الأقواس)

(ب) في الشكل المقابل :

$\overrightarrow{ء حـ} // \overrightarrow{ب أ}$ ، $\overrightarrow{ء هـ} // \overrightarrow{حـ ب}$

، ق(∠ ء) = س ، ق(∠ ب) = ٤ س

أوجد مع ذكر السبب : قيمة س

٨ محافظة الشرقية

إدارة منيا القمح

مدرسة عزيز أباظة - بنات - نموذج (١)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتي :

١ إذا كان : ق(∠ أ) = ١٢٠° فإن : ق(∠ أ) المنعكسة = ...°

٢ إذا كانت : ∠ أ ≡ ∠ ب ، كانت ∠ أ ، ∠ ب زاويتين متكاملتين

فإن : ق(∠ ب) = ...°

٣ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و .... مع نظائرها في المثلث الآخر.

٤ الزاويتان المتقابلتان بالرأس تكونان .... في القياس.

٥ إذا كان : $ل_١$ ، $ل_٢$ مستقيمين ، وكان $ل_١ \cap ل_٢ = \emptyset$

فإن المستقيمين $ل_١$ ، $ل_٢$ يكونان ....

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى .... قوائم.

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

٢ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ ء هـ و فإن : أ ب .... ء هـ

(أ) ⊥ (ب) // (جـ) ≡ (د) =

٣ المستقيمان العموديان على ثالث فى نفس المستوى يكونان ....

(أ) متعامدين. (ب) متقاطعين. (جـ) متوازيين. (د) متطابقين.

٤ الزاوية التى قياسها ٥٠° تتمم زاوية قياسها ....

(أ) ٥٠° (ب) ٤٠° (جـ) ١٣٠° (د) ٩٠°

٥ مستطيل محيطه ١٦ سم وطوله ٦ سم يكون عرضه .... سم.

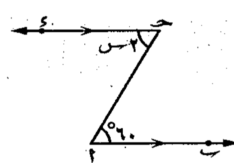
(أ) ٢ (ب) ٢٢ (جـ) ١٠ (د) ٦



٦ في الشكل المقابل :

إذا كان : أب // حـ ء فإن : س = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٤٠° (جـ) ٦٠° (د) ١٢٠°



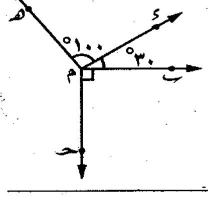
٣ (أ) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثين.

(ب) في الشكل المقابل :

ق(∠ب م ء) = ٣٠°

، ق(∠ء م هـ) = ١٠٠° ، ق(∠ب م حـ) = ٩٠°

أوجد : ق(∠حـ م هـ) مع ذكر السبب.



٤ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠أ ب حـ قياسها ١١٠°

، ثم ارسم ب ء منصفًا لها. (لا تمح الأقواس)

(ب) في الشكل المقابل :

أب // حـ ء // هـ و

، ق(∠حـ) = ١١٥° ، ق(∠هـ) = ٩٥°

أوجد : ق(∠حـ أ هـ)

٥ (أ) في الشكل المقابل :

هـ و ∩ أحـ = {ب}

، ق(∠أ ب و) = ٥٠° ، ق(∠هـ) = ١٣٠°

١ أوجد : ق(∠هـ ب حـ)

٢ هل أحـ // هـ ء ؟ مع ذكر السبب.

(ب) في الشكل المقابل :

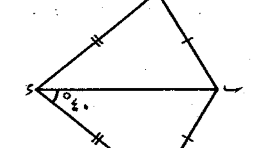


أب = حـ ب ، أء = حـ ء

، ق(∠حـ) = ٨٠° ، ق(∠ب ء حـ) = ٤٠°

١ هل Δ حـ ب ء ≡ Δ أ ب ء ؟ ولماذا ؟

٢ أوجد : ق(∠أ ب ء)



٩ محافظة المنوفية

إدارة بركة السبع
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مربع محيطة ١٢ سم فإن طول ضلعه يساوى .... سم.

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

٢ إذا كان : ق(∠ب) = ١٦٠° فإن : ق(∠ب) المنعكسة = ...

(أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٢٠٠° (د) ٣٦٠°

٣ الزاوية التى قياسها ٦٠° تكمل زاوية قياسها ....

(أ) ١٢٠° (ب) ١٣٠° (جـ) ١٥٠° (د) ١٨٠°

٤ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....

(أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٢٧٠° (د) ٣٦٠°

٥ إذا كانت أ ، ب زاويتين متكاملتين وكان ق(∠أ) = ق(∠ب)

فإن : ق(∠أ) = ...

(أ) ٤٥° (ب) ٦٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٨٠°

٦ متوازى مستطيلات حجمه ١٢٠ سم^3 ومساحة قاعدته ٢٤ سم^2

فإن ارتفاعه يساوى .... سم.

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٦ (د) ٧

٢ أكمل ما يأتى :

١ المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين فى المستوى يكون .... على الآخر.

٢ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين .... فى القياس.

٣ القطران متساويان فى الطول فى كل من .... ، ....

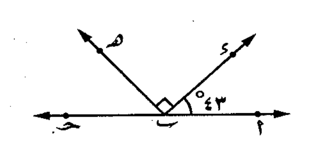


٤ إذا كان المثلث ا ب حـ ≡ المثلث س ص ع وكان ق(∠ا) + ق(∠ب) = 140°

فإن : ق(∠ع) = ...°

٥ يتطابق المثلثان إذا تطابقت زاويتان و .... مع نظائرها فى المثلث الآخر.

٣ (أ) فى الشكل المقابل :

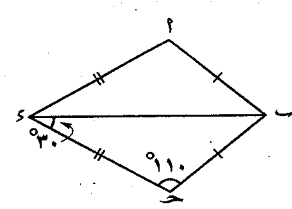


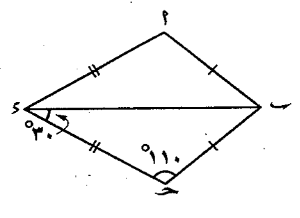
ق(∠ء ب هـ) = 90° ، ق(∠ا ب ء) = 43°

احسب : ق(∠هـ ب حـ) ، ق(∠ء ب حـ)



(ب) فى الشكل المقابل :





ا ب = ب حـ ، ا ء = حـ ء

، ق(∠حـ) = 110° ، ق(∠ب ء حـ) = 30°

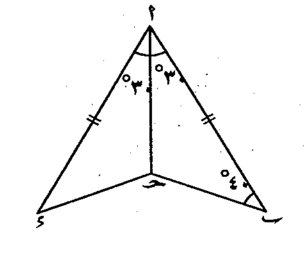
اذكر شروط تطابق ΔΔ ا ب ء ، حـ ب ء

ثم أوجد : ق(∠ا ب ء)

٤ (أ) ارسم زاوية ا ب حـ قياسها 80° وباستخدام المسطرة والفرجار نصف ∠ب بالمنصف ب ء

(لا تمح الأقواس)

(ب) فى الشكل المقابل :

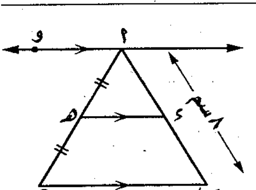


ا ب = ا ء ، ق(∠ب ا حـ) = ق(∠ء ا حـ) = 30°

١ هل Δ ب ا حـ ≡ Δ ء ا حـ ؟ ولماذا ؟

٢ احسب : ق(∠ا حـ ء)

٥ (أ) فى الشكل المقابل :



إذا كان : ا و // ء هـ // ب حـ

، ا هـ = هـ حـ ، ا ب = ٨ سم

أوجد : طول ا ء مع ذكر السبب.

(ب) فى الشكل المقابل :

ا ب // حـ ء ، ق(∠ا) = 120°

، ق(∠حـ ء هـ) = 60°

أوجد : ق(∠ا حـ ء) ، هل ء هـ // ا حـ ؟ ولماذا ؟

١٠ محافظة الغربية

إدارة غرب المحلة
توجية الرياضيات (مسائل)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتى :

١ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس تكونان ....

٢ الزاوية التى قياسها 30° تكمل زاوية قياسها ....°، تتمم زاوية قياسها ....°

٣ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و .... فى أحدهما مع نظائرها فى المثلث الآخر.

٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين تكونان ....

٥ إذا كانت : ا ، ب زاويتين متتامتين ، وكانت : ∠ا ≡ ∠ب

فإن : ق(∠ا) = ...°

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ ق(∠ا ب حـ) + ق(∠ا ب حـ) المنعكسة = ...

(أ) 180° (ب) 270° (جـ) 360° (د) 630°

٢ المستقيمان الموازيان لمستقيم ثالث يكونان ....

(أ) متقاطعين. (ب) متعامدين. (جـ) متوازيين. (د) منطبقين.

٣ الوحدة الأنسب لقياس ارتفاع عمارة سكنية هى ....

(أ) الكيلومتر. (ب) السنتيمتر. (جـ) المتر. (د) المليمتر.

٤ مربع طول ضلعه عدد صحيح فإن محيطه يمكن أن يكون .... سم.

(أ) ٣٣ (ب) ٤٤ (جـ) ٥٥ (د) ٦٦

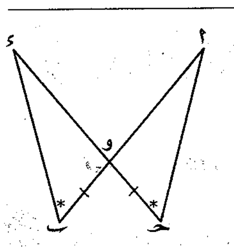
٥ إذا كانت : $\overline{\text{أب}} \equiv \overline{\text{هـ و}}$ فإن : أب + هـ و = ...

(أ) ١ (ب) صفر (جـ) ٢ أب (د) أب

٦ المنصفان لزاويتين متجاورتين متكاملتين يكونان ....

(أ) متوازيين. (ب) متعامدين. (جـ) غير متقاطعين. (د) غير ذلك.

٣ (أ) في الشكل المقابل :

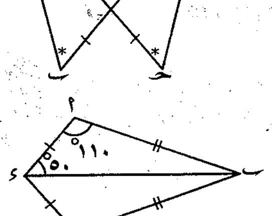


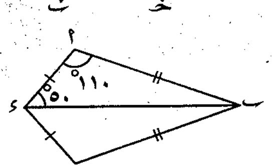
$\overline{\text{أب}} \cap \overline{\text{حـ ء}} = \{\text{و}\}$ ، و حـ = و ب

، ق (∠ حـ) = ق (∠ ب)

هل Δ أ حـ و ≡ Δ ء ب و ؟ ولماذا ؟

(ب) في الشكل المقابل :





ب أ = ب حـ ، ء أ = ء حـ

، ق (∠ أ ء ب) = ٥٠° ، ق (∠ ب أ ء) = ١١٠°

اذكر : شروط تطابق ΔΔ أ ب ء ، حـ ب ء

ثم أوجد : ق (∠ أ ب حـ) مع ذكر السبب.

٤ (أ) في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{\text{ب هـ}} \cap \overleftrightarrow{\text{حـ ء}} = \{\text{م}\}$

، $\overrightarrow{\text{م أ}}$ ينصف ∠ ب م حـ ، ق (∠ أ م ب) = ٥٧°

أوجد مع ذكر السبب : ق (∠ ء م هـ)

(ب) في الشكل المقابل :

$\overrightarrow{\text{أ ء}} \parallel \overrightarrow{\text{ب حـ}}$ ، ق (∠ هـ أ ب) = ١٣٠°

، $\overrightarrow{\text{أ ء}} \perp \overrightarrow{\text{أ هـ}}$

أوجد مع ذكر السبب :

ق (∠ ء أ ب) ، ق (∠ ب)

٥ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية س ص ع حيث ق (∠ ص) = ٨٠°

ثم ارسم $\overrightarrow{\text{ص و}}$ منصفًا لها. (لا تمح الأقواس)

(ب) في الشكل المقابل :

أ هـ = ٥ سم ، أ ء = ء ب

، $\overleftrightarrow{\text{أ و}} \parallel \overline{\text{ء هـ}} \parallel \overline{\text{ب حـ}}$

أوجد : طول $\overline{\text{أ حـ}}$ مع ذكر السبب.

١١ محافظة الدقهلية

إدارة ميت غمر
مدرسة الشهيد أحمد السيد موسى

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية القائمة تكمل زاوية ....

(أ) حادة. (ب) قائمة. (جـ) منفرجة. (د) منعكسة.

٢ المثلث الذي محيطه ١٤ سم وطولا ضلعين فيه ٥ سم ، ٤ سم يكون ....

(أ) مختلف الأضلاع. (ب) قائم الزاوية.

(جـ) متساوي الساقين. (د) منفرج الزاوية.

٣ النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطه تساوي ....

(أ) ١ : ٤ (ب) ٤ : ١ (جـ) ٢ : ١ (د) ١ : ٢

٤ إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتين فإن قياس كل منهما يساوي ....

(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٣٦٠°

٥ في الشكل المقابل :

إذا كان : ٢ س ص = ١٠ سم

فإن : س ع = ... سم.

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ٢,٥ (د) ٢٠

٦ في الشكل المقابل :

حـ ∈ $\overline{\text{ب هـ}}$ ، المضلع أ ب حـ ء ≡ المضلع و هـ حـ ء

فإن : ق (∠ ب حـ ء) = ...

(أ) ٦٠° (ب) ٩٠° (جـ) ١٠٠° (د) ١١٠°



٢ أكمل ما يأتى :

١ متوازى أضلاع فيه طولا ضلعين متجاورين ٤ سم ، ٦ سم فإن محيطه .... سم.

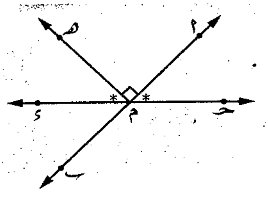
٢ يتوازى المستقيمان إذا قطعهما مستقيم ثالث وكانت كل زاويتين .... متكاملتين.

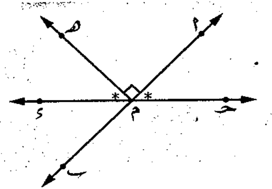
٣ يتطابق المثلثان إذا تطابق من أحدهما ضلعان و .... مع نظائرهم من المثلث الآخر.

٤ إذا كانت : $\overline{أب} \equiv \overline{س ص}$ فإن : أب − س ص = ...

٥ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان ....

٣ (أ) فى الشكل المقابل :



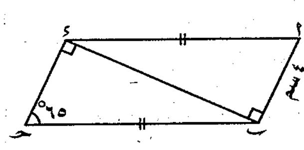


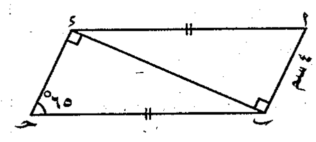
$\overleftrightarrow{أب} \cap \overleftrightarrow{حء}$ = {م} ، $\overleftrightarrow{م هـ} \perp \overleftrightarrow{أب}$

، ق(∠أ م حـ) = ق(∠ء م هـ)

أوجد : ق(∠ء م ب)

(ب) فى الشكل المقابل :





أب = ٤ سم ، ق(∠حـ) = ٦٥°

بين أن : المثلث أ ب ء ≡ المثلث حـ ء ب

ثم أوجد : ق(∠أ) ، طول $\overline{ءحـ}$

٤ (أ) فى الشكل المقابل :

$\overline{أب} // \overline{حـء}$ ، $\overline{أحـ} // \overline{ءهـ}$ ، ق(∠أ) = ٧٠°

، ق(∠هـ) = ٧٠°

أوجد : ق(∠حـ) ، ق(∠ء)

هل $\overleftrightarrow{حـء} // \overleftrightarrow{هـو}$ ؟ اذكر السبب.

(ب) فى الشكل المقابل :

$\overline{س ص} \cap \overline{ع ل}$ = {م}

، ص ع = ٤ سم ، ق(∠س) = ق(∠ع) ، س م = ع م

اذكر شروط تطابق المثلثين س ل م ، ع ص م

أوجد : طول $\overline{س ل}$

٥ (أ) فى الشكل المقابل :

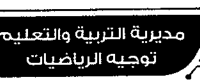
$\overleftarrow{ب ء} // \overleftarrow{حـ هـ}$ ، $\overleftarrow{ب أ} \perp \overleftarrow{ب ء}$ ، ق(∠حـ) = ٧٠°

أوجد : ق(∠حـ ب ء) ، ق(∠أ ب حـ)

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠أ ب حـ قياسها ١١٠°

ثم ارسم $\overleftarrow{ب ء}$ ينصفها إلى زاويتين متساويتين فى القياس.

١٢ محافظة الإسماعيلية



مديرية التربية والتعليم
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $\overleftarrow{ب ء}$ ينصف ∠أ ب حـ وكان : ق(∠أ ب حـ) = ٥٠°

فإن : ق(∠أ ب ء) = ...

(أ) ١٠٠° (ب) ٥٠° (جـ) ٢٥° (د) ٢٠°

٢ الزاوية التى قياسها أكبر من ٩٠° وأقل من ١٨٠° تكمل زاوية ....

(أ) حادة. (ب) قائمة. (جـ) منفرجة. (د) مستقيمة.

٣ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة يساوى ....

(أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٢٧٠° (د) ٣٦٠°

٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين .... متساويتان فى القياس.

(أ) متتامتين. (ب) متكاملتين. (جـ) منعكستين. (د) متناظرتين.

٥ إذا كان محيط مربع ٢٤ سم فإن نصف طول ضلعه يساوى .... سم.

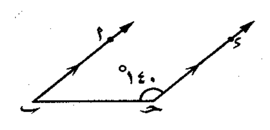
(أ) ١٢ (ب) ٦ (جـ) ٣ (د) ٤٨

٦ إذا كان : ق(∠أ) = ١٠٠° فإن : ق(∠أ) المنعكسة = ...

(أ) ٢٦٠° (ب) ٣٦٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٢٧٠°



٢ أكمل العبارات التالية لتحصل على عبارات رياضية صحيحة :



١ فى الشكل المقابل :

إذا كان $\overleftarrow{بأ}$ // $\overleftarrow{حء}$ ، ق (∠ ب حـ ء) = ١٤٠°

فإن : ق (∠ أ ب حـ) = ...°

٢ قياس زاوية المستطيل يساوى ....

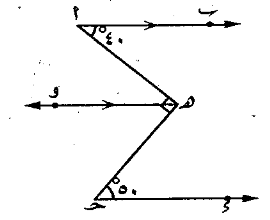
٣ المستقيمان الموازيان لمستقيم ثالث ....

٤ إذا كانت : ∠ أ ب حـ ≡ ∠ س ص ع وكان : ق (∠ أ ب حـ) = ٨٠°

فإن : ق (∠ س ص ع) = ...°

٥ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و .... فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر.

٣ (أ) فى الشكل المقابل :



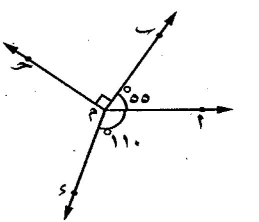
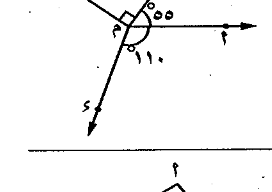
ق (∠ أ) = ٤٠° ، $\overleftarrow{أب}$ // $\overleftarrow{هـو}$

، ق (∠ أ هـ حـ) = ٩٠° ، ق (∠ حـ) = ٥٠°

١ أوجد : ق (∠ أ هـ و)

٢ هل $\overleftrightarrow{حء}$ // $\overleftrightarrow{هـو}$ ؟ ولماذا ؟

(ب) فى الشكل المقابل :

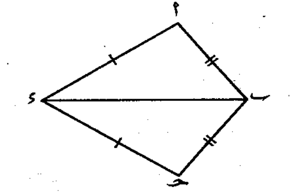



ق (∠ ب م حـ) = ٩٠° ، ق (∠ أ م ب) = ٥٥°

، ق (∠ أ م ء) = ١١٠°

أوجد : ق (∠ حـ م ء)

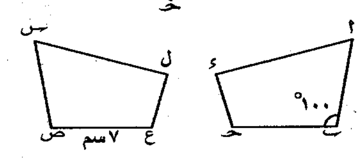
٤ (أ) فى الشكل المقابل :

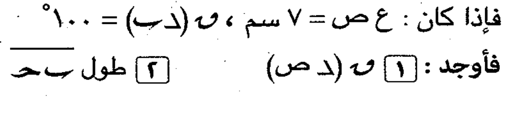


إذا كان : أ ب = حـ ب ، أ ء = حـ ء

فهل Δ أ ب ء ≡ Δ حـ ب ء ؟ ولماذا ؟

(ب) فى الشكل المقابل :





المضلع أ ب حـ ء ≡ المضلع س ص ع ل

فإذا كان : ع ص = ٧ سم ، ق (∠ ب) = ١٠٠°

فأوجد : ١ ق (∠ ص) ٢ طول $\overline{بحـ}$



٥ (أ) فى الشكل المقابل :

إذا كانت : $\overline{أب}$ // $\overline{سص}$ // $\overline{حء}$

، أ س = س حـ ، ب ص = ٥ سم

فأوجد : طول $\overline{بء}$

(ب) ارسم ∠ أ ب حـ قياسها ٧٠° ثم نصفها باستخدام الفرجار والمسطرة. (لاتمح الأقواس)



١٣ محافظة السويس

إدارة جنوب
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....

(أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٢٧٠° (د) ٣٦٠°

٢ إذا كان : المضلع س ص ع ل ≡ المضلع أ ب حـ ء فإن : ∠ ص ≡ ∠ ....

(أ) أ (ب) ب (جـ) حـ (د) ء

٣ فى Δ أ ب حـ ، إذا كان : ق (∠ ب) = ق (∠ أ) = ٤٥°

فإن : ق (∠ حـ) = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٩٠° (د) ٤٥°

٤ المستقيمان الموازيان لثالث يكونان ....

(أ) متعامدين. (ب) متوازيين. (جـ) متقاطعين. (د) منطبقين.

٥ عدد محاور تماثل المثلث المتساوى الأضلاع يساوى ....

(أ) ١ (ب) ٠ (جـ) ٢ (د) ٣

٦ إذا كان : ق (∠ أ) = ١٦٠° فإن : ق (∠ أ) المنعكسة = ...

(أ) ٢٠° (ب) ٩٠° (جـ) ٢٠٠° (د) ١١٠°

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان : $\overleftrightarrow{سص}$ // $\overleftrightarrow{أب}$ فإن : $\overleftrightarrow{سص}$ ∩ $\overleftrightarrow{أب}$ = ...

٢ إذا كانت : ∠ أ تتمم ∠ ب وكانت ∠ أ ≡ ∠ ب فإن : ق (∠ أ) = ...°



[٣] في الشكل المقابل :

و ∈ $\overleftrightarrow{أء}$ ، ق(∠ أ و ب) = ٣٠° ، ق(∠ ب و حـ) = ٩٠°

فإن : س = ...

[٤] في الشكل المقابل :

إذا كان : $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$

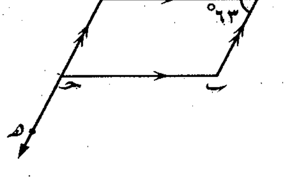
فإن : ق(∠ أ حـ ء) = ...°

[٥] إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس تكونان ....

٣ (أ) ارسم $\overline{أب}$ طولها ٧ سم ، باستخدام الأدوات الهندسية ارسم محور تماثل لها.

(لا تمح الأقواس)

(ب) في الشكل المقابل :



أب // ء حـ ، أء // ب حـ

، ق(∠ ب أ ء) = ٦٣°

أوجد : ق(∠ ب حـ هـ)

٤ (أ) في الشكل المقابل :

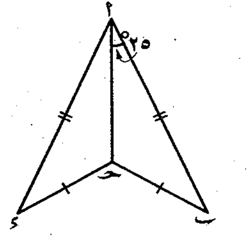
ق(∠ أ و ب) = ٩٠° ، ق(∠ ب و حـ) = ٥٠°

، ق(∠ حـ و ء) = ٦٠° ، ق(∠ أ و ء) = ٤ س

أوجد : قيمة س



(ب) في الشكل المقابل :



أب = أء ، ب حـ = ء حـ ، ق(∠ ب أ حـ) = ٢٥°

اكتب : شروط تطابق Δ أ حـ ب ، Δ أ حـ ء

ثم أوجد : ق(∠ حـ أ ء)

٥ (أ) في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أو}$ // $\overline{ء هـ}$ // $\overline{س ص}$ // $\overline{ب حـ}$

، أء = ء س = س ب ، أ حـ = ١٢ سم

أوجد : طول $\overline{أ ص}$

(ب) في الشكل المقابل :

ق(∠ أ ب ء) = ٣٥°

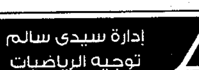
، ق(∠ ب أ ء) = ق(∠ ب حـ ء) = ٩٠°

، أب = ب حـ

[١] اكتب : شروط تطابق ΔΔ أ ب ء ، حـ ب ء

[٢] أكمل : طول $\overline{حـ ء}$ = طول ....

[٣] أوجد : ق(∠ ب ء حـ)





١٤ محافظة كفر الشيخ

إدارة سيدي سالم

توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية : *(يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)*

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] مجموع قياسات ٤ زوايا متجمعة حول نقطة .... مجموع قياسات ٥ زوايا متجمعة حول نقطة.

(أ) > (ب) < (جـ) = (د) ≠

[٢] إذا كان المضلعان أ ب حـ ء ، س ص ع ل متطابقين

فإن : حـ ء = ...

(أ) س ص (ب) ص ع (جـ) ع ل (د) ل س

[٣] عدد محاور التماثل للمستطيل هو ....

(أ) صفر (ب) ٢ (جـ) ١ (د) ٤

[٤] المستقيمان المتعامدان على ثالث في نفس المستوى يكونان ....

(أ) متعامدين. (ب) متقاطعين. (جـ) متوازيين. (د) غير ذلك.

[٥] الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان يكونان ....

(أ) متعامدين. (ب) منطبقين.

(جـ) متوازيين. (د) على استقامة واحدة.

٦ معين طولا قطريه ٥ سم ، ٨ سم فإن مساحة سطحه تساوى .... سم^2

(أ) ١٤ (ب) ٤٨ (جـ) ٢٠ (د) ٢٤

٢ أكمل مكان النقط بإجابات صحيحة :

١ صورة النقطة أ (-٤ ، ٣) بانتقال (-١ ، ٤) هى ....

٢ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق من أحدهما .... الآخر.

٣ إذا كان : Δ أ ب جـ ≡ Δ س ص ع ، ق(∠أ) = ٥٠° ، ق(∠ص) = ٧٠°

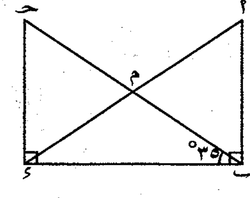
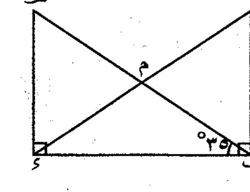
فإن : ق(∠ع) = ...°

٤ إذا كان : ق(∠أ) = ١٢٠° فإن : ق(∠أ) المنعكسة = ...°

٥ إذا كان ل١ ، ل٢ ، ل٣ ثلاثة مستقيمات فى نفس المستوى وكان ل١ ⊥ ل٢ ، ل٢ // ل٣

فإن : ل١ .... ل٣

٣ (أ) فى الشكل المقابل :

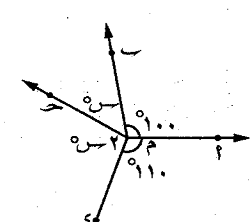
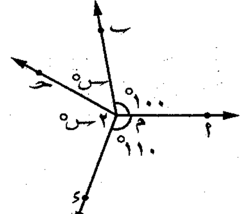



إذا كان : أ ء = ب جـ ، ق(∠جـ ب ء) = ٣٥°

، أ ب ⊥ ب ء ، جـ ء ⊥ ء ب

أوجد : ١ ق(∠أ) ٢ ق(∠أ ء جـ) ٣ ق(∠ء م ب)

(ب) فى الشكل المقابل :

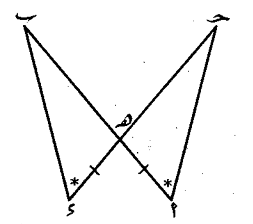



ق(∠أ م ء) = ١١٠° ، ق(∠أ م ب) = ١٠٠°

، ق(∠ب م جـ) = س° ، ق(∠جـ م ء) = ٢ س°

أوجد : قيمة س

٤ (أ) فى الشكل المقابل :



أ ب ∩ جـ ء = {هـ}

، أ هـ = هـ ء ، ∠أ ≡ ∠ء

هل Δ أ جـ هـ ≡ Δ ء ب هـ ؟ ولماذا ؟

ثم استنتج أن : جـ هـ = هـ ب

(ب) فى الشكل المقابل :

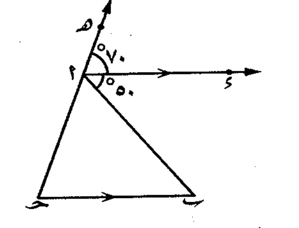
أ ب // جـ ء // هـ و ، ق(∠أ) = ٣٥°

، جـ ء ينصف ∠أ جـ هـ

أوجد : ١ ق(∠ء جـ هـ) ٢ ق(∠جـ هـ و)

٥ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية قياسها ١٠٠° ثم نصفها. (لاتمح الأقواس)

(ب) فى الشكل المقابل :



أ ء // ب جـ ، هـ ∈ جـ أ

، ق(∠ء أ هـ) = ٧٠° ، ق(∠ء أ ب) = ٥٠°

أوجد : قياسات زوايا المثلث أ ب جـ

١٥ محافظة البحيرة

إدارة مركز كفر الدوار

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كانت : ∠س ≡ ∠ص ، ∠س ، ∠ص زاويتين متكاملتين

فإن : ق(∠س) = ...

(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (جـ) ١٣٥° (د) ١٨٠°

٢ المستقيمان العموديان على ثالث فى نفس المستوى يكونان ....

(أ) متعامدين. (ب) متقاطعين. (جـ) متوازيين. (د) منطبقين.

٣ إذا كانت النسبة بين قياس زاويتين متكاملتين ٥ : ١٣ فإن قياس الزاوية الصغرى يساوى ....

(أ) ٥٠° (ب) ١٣٠° (جـ) ١٥٠° (د) ١٨٠°

٤ عدد المستطيلات الموجودة فى الشكل هو ....

(أ) ٥ (ب) ٧ (جـ) ٨ (د) ٩



٥ محور تماثل القطعة المستقيمة يكون ....

(أ) موازيًا لها. (ب) مساويًا لها.

(جـ) عموديًا عليها من منتصفها. (د) مطابقًا لها.

٦ إذا كان : ق(∠س) = ١١٠° فإن : ق(∠س) المنعكسة = ...

(أ) ١١٠° (ب) ٧٠° (جـ) ٢٥٠° (د) ٥٥°

٢ أكمل ما يأتي :

١ معين طول ضلعه ٢ ل فإن محيطه يساوى ....

٢ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق .... و ....

٣ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....°

٤ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس ....

٥ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع فإن : ق(∠ع) = ق(∠ ....)

٣ (أ) في الشكل المقابل :

إذا كانت : ب ∈ أحـ ، ق(∠د ب حـ) = ١٣٥°

، ب أ ينصف ∠د ب هـ

أوجد كلًا من :

ق(∠أ ب د) ، ق(∠أ ب هـ) ، ق(∠حـ ب هـ)

(ب) اذكر حالتين من حالات تطابق مثلثين.

٤ (أ) في الشكل المقابل :

أ ب // د حـ

، ق(∠هـ ب حـ) = ٥٣° ، ق(∠د) = ١٢٧°

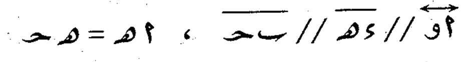
أوجد : ق(∠حـ)

، هل ب حـ // أ د ؟ مع ذكر السبب.

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية أ ب حـ حيث ق(∠ب) = ٨٠°

، ثم ارسم ب د منصفًا لها. (لا تمح الأقواس)

٥ (أ) في الشكل المقابل :



أو // د هـ // ب حـ ، أ هـ = هـ حـ

، أ هـ = ٤ سم ، د ب = ٣ سم

أوجد : طول كل من أ حـ ، أ د مع ذكر السبب.

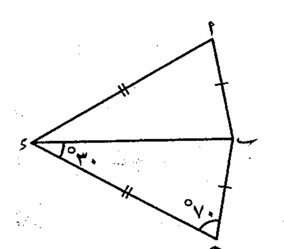
(ب) في الشكل المقابل :

أ ب = ب حـ ، حـ د = د أ ، ق(∠حـ) = ٧٠°

، ق(∠حـ د ب) = ٣٠°

١ هل Δ أ ب د ≡ Δ حـ ب د ؟ ولماذا ؟

٢ أوجد : ق(∠أ د ب)





١٦ محافظة الفيوم

إدارة غرب الفيوم
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....

(أ) ٦٣٠° (ب) ٣٦٠° (جـ) ٢٧٠° (د) ٩٠°

٢ عدد المستطيلات في الشكل المرسوم أمامك يساوى ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

٣ النسبة بين طول ضلع مربع إلى محيطه هي ....

(أ) ٢ : ١ (ب) ١ : ٢ (جـ) ٤ : ١ (د) ١ : ٤

٤ إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتين فإن قياس كل منهما يساوى ....

(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (جـ) ٢٧٠° (د) ٣٦٠°

٥ إذا كان : ق(∠ص) = ٢ ق(∠س) = ١٢٠° فإن ∠س تكون ....

(أ) حادة. (ب) قائمة. (جـ) منفرجة. (د) مستقيمة.

٦ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع ، وكان : ق(∠أ) + ق(∠ب) = ١٠٠°

فإن : ق(∠ع) = ...

(أ) ٥٠° (ب) ٨٠° (جـ) ١٠٠° (د) ١٨٠°

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن الضلعين المتطرفين لهما يكونان ....

٢ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق فى أحدهما .... ، ....

٣ المستقيم العمودى على القطعة المستقيمة من منتصفها يسمى ....

٤ المستقيمان العموديان على مستقيم ثالث فى نفس المستوى يكونان ....

٥ إذا كان : ق(∠أ) = ١٢٠° وكانت ∠أ تكمل ∠ب

فإن : ق(∠ب) المنعكسة = ...°

٣

(أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠س ص ع التى قياسها ١٢٠°

، ثم نصفها باستخدام المسطرة والفرجار بالمنصف ص ل (لاتمح الأقواس)

(ب) فى الشكل المقابل :

هـأ ∩ بء = {حـ}

، ق(∠أ) = ٨٠° ، حـأ = حـهـ ، حـب = حـء

اكتب شروط تطابق المثلثين

، ثم أوجد : ق(∠هـ)

٤

(أ) فى الشكل المقابل :

حـء // هـو ، ق(∠هـ) = ١١٠°

، ق(∠أحـهـ) = ١٣٥° ، ق(∠أ) = ٦٥°

أوجد مع ذكر السبب : ق(∠ءحـهـ) ، ق(∠أحـء)

هل أب // حـء ؟ ولماذا ؟

(ب) فى الشكل المقابل :

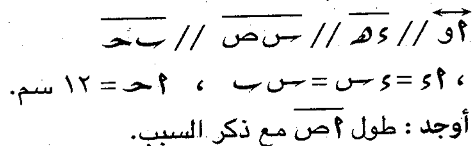
أب = أحـ ، ءب = ءحـ

تحقق من أن : أء ينصف ∠ب أحـ



٥

(أ) فى الشكل المقابل :

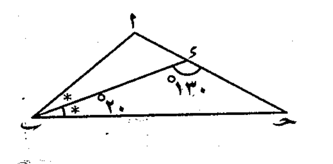


أو // ءهـ // سص // بحـ

، أء = ءس = سب ، أحـ = ١٢ سم.

أوجد : طول أص مع ذكر السبب.

(ب) فى الشكل المقابل :



بء ينصف ∠أبحـ ، ق(∠ءبحـ) = ٢٠°

، ق(∠حـءب) = ١٣٠°

أوجد : ق(∠أ) بالدرجات.



١٧ محافظة المنيا

إدارة المنيا

مدرسة يونس صميدة - نموذج (أ)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل :

١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....°

٢ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين ....

٣ إذا كان : ق(∠أ) = ١١٠° فإن : ق(∠أ) المنعكسة = ...°

٤ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق ....

٥ مساحة المربع الذى طول ضلعه ٦ سم تساوى .... سم²

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كانت : ∠س تتمم ∠ص ، كانت ∠س ≡ ∠ص

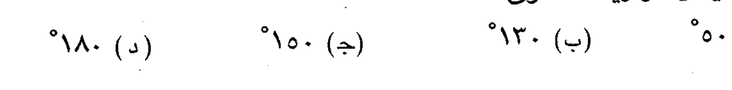
فإن : ق(∠س) = ...

(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٣٦٠°

٢ عدد المثلثات الموجودة بالشكل هو ....

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ٨

٣ إذا كانت النسبة بين قياس زاويتين متكاملتين ٥ : ١٣



فإن قياس الزاوية الصغرى ....

(أ) ٥٠° (ب) ١٣٠° (جـ) ١٥٠° (د) ١٨٠°

٤ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع وكان ق(∠ أ) + ق(∠ ب) = ١٠٠°

فإن : ق(∠ ع) = ...

(أ) ٥٠° (ب) ٨٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٠٠°

٥ المستقيمان المتعامدان على ثالث في نفس المستوى يكونان ....

(أ) متقاطعين. (ب) متعامدين. (جـ) متوازيان. (د) غير ذلك.

٦ الزاوية التي قياسها أكبر من ٩٠° وأقل من ١٨٠° هي زاوية ....

(أ) منفرجة. (ب) حادة. (جـ) قائمة. (د) مستقيمة.

٣ (أ) في الشكل المقابل :

ق(∠ أ ء ب) = ٦٥°

، ق(∠ ب أ ء) = ق(∠ ب حـ ء) = ٩٠°

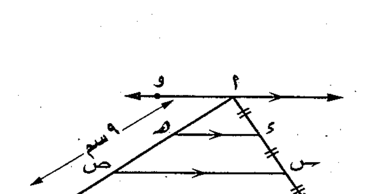
، أ ب = حـ ب

١ اذكر : شروط تطابق Δ أ ب ء ، Δ حـ ب ء

٢ أوجد : ق(∠ ء ب حـ)

٣ أكمل : طول حـ ء = طول ....

(ب) في الشكل المقابل :



أو // ء هـ // س ص // ب حـ

، أ ء = ء س = س ب ، أ حـ = ٩ سم

أوجد : طول أ ص مع ذكر السبب.

٤ (أ) في الشكل المقابل :

أ ب // حـ ء // هـ و ، ق(∠ أ) = ٤٥°

، ق(∠ هـ) = ١٣٠°

أوجد : ق(∠ أ حـ هـ)

(ب) في الشكل المقابل :

ق(∠ أ م ب) = ١١٠° ، ق(∠ أ م ء) = ٩٠

، ق(∠ ء م حـ) = ٤٠°

أوجد مع كتابة الخطوات : ق(∠ ب م حـ)

٥ (أ) في الشكل المقابل :

أ ء ∩ ب حـ = {م}

، ب م = م حـ ، أ م = م ء

اكتب الشروط التي تجعل Δ أ م ب ≡ Δ ء م حـ

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠ أ ب حـ قياسها ١١٠° ، ثم ارسم ب و ينصف الزاوية إلى زاويتين متساويتين في القياس. (لا تمح الأقواس)

١٨ محافظة أسيوط

إدارة ساحل سليم
توجيه الرياضيات - الفترة المسائية

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية التي قياسها ٦٠° تتمم زاوية قياسها ....

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٨٠°

٢ إذا كانت : أ ب = س ص فإن : أ ب .... س ص

(أ) ⊥ (ب) // (جـ) ≡ (د) =

٣ المستقيمان الموازيان لمستقيم ثالث ....

(أ) متوازيان. (ب) متقاطعان. (جـ) متعامدان. (د) منطبقان.

٤ مربع محيطه ١٦ سم تكون مساحته سم٢

(أ) ٤ (ب) ١٦ (جـ) ١٢ (د) ٣٢

٥ في الشكل المقابل :

إذا كانت : م ∈ أ ب

فإن : س = ...

(أ) ٤٥° (ب) ٦٥° (جـ) ٦٠° (د) ٨٥°

٦ إذا كان : Δ ل م ن ≡ Δ ء هـ و ، ق(∠ ن) = ٤٠°

فإن : ق(∠ ....) = ٤٠°

(أ) ء (ب) هـ (جـ) و (د) م

٢ أكمل العبارات الآتية :

١ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين ....

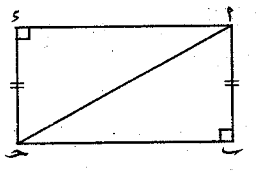
٢ يتطابق مثلثان إذا تطابقت زاويتان و ....

٣ محيط الشكل المقابل يساوى .... سم.

٤ الزاوية التى قياسها ٩٠° زاوية ....

٥ الشكل الرباعى الذى فيه القطران متعامدان هو .... ، ....

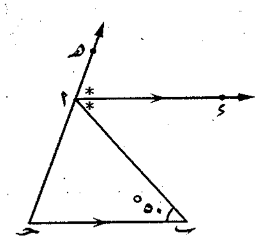
٣ (أ) فى الشكل المقابل :

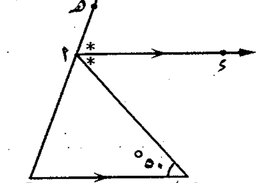


ق (∠ب) = ق (∠ء) = ٩٠° ، أب = ءحـ

أثبت أن : Δ أ ب حـ ≡ Δ حـ ء أ واكتب حالة التطابق.

(ب) فى الشكل المقابل :





أء ينصف ∠ ب أ هـ

، أء // ب حـ ، ق (∠ب) = ٥٠°

أوجد : ق (∠ء أ ب) ، ق (∠ء أ هـ) ، ق (∠حـ)

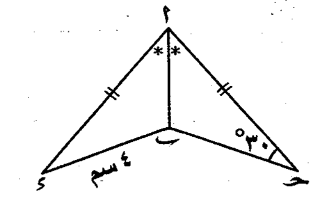
٤ (أ) فى الشكل المقابل :

أب ∩ حـء = {م}

، ق (∠ء م ب) = ٤٠° ، مهـ ينصف ∠ حـ م ب

أوجد : (∠ أ م حـ) ، ق (∠ هـ م ب)

(ب) فى الشكل المقابل :



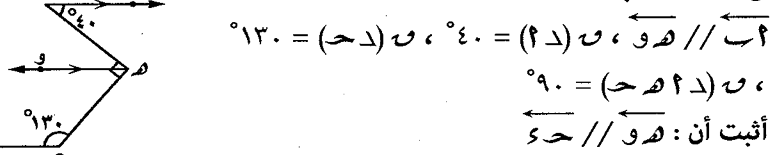
أحـ = أء ، ق (∠حـ أ ب) = ق (∠ء أ ب)

، ق (∠حـ) = ٣٠° ، ب ء = ٤ سم

أثبت أن : Δ أ ب حـ ≡ Δ أ ب ء

وأوجد : طول ب حـ ، ق (∠ء)

٥ (أ) فى الشكل المقابل :



أب // هـو ، ق (∠أ) = ٤٠° ، ق (∠حـ) = ١٣٠°

، ق (∠ أ هـ حـ) = ٩٠°

أثبت أن : هـو // حـء

(ب) أب مستقيم معلوم ، حـ ∈ أب ، ارسم حـهـ عموديًا على أب

١٩ محافظة سوهاج

إدارة جهينة
مدرسة نزة الهيش المشتركة
الفترة الصباحية

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ قياس الزاوية المستقيمة يساوى ....

(أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٢٧٠° (د) ٣٦٠°

٢ المستقيمان العموديان على مستقيم ثالث فى نفس المستوى ....

(أ) متعامدان. (ب) متقاطعان. (جـ) متوازيان. (د) متساويان.

٣ إذا كان : ق (∠س) = ٨٠° فإن : ق (∠س) المنعكسة = ...

(أ) ١٠٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٢٨٠° (د) ٣٦٠°

٤ مربع طول ضلعه ٥ سم يكون محيطه .... سم.

(أ) ٥ (ب) ٢٥ (جـ) ١٠ (د) ٢٠

٥ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع ، وكان ق (∠أ) + ق (∠ب) = ١٤٠°

فإن : ق (∠ع) = ...

(أ) ١٠٠° (ب) ٤٠° (جـ) ٨٠° (د) ١٤٠°

٦ عدد المثلثات فى الشكل المقابل يساوى ....

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ٨

٢ أكمل ما يأتى :

١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوى ....°



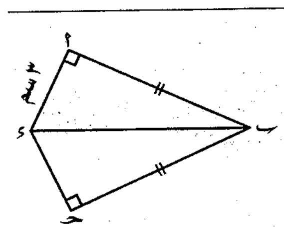
٢] إذا كانت : $\overline{أب} \equiv \overline{س ص}$ فإن : ٣ أب − ٣ س ص = ...

٣] يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق فيهما .... ، ....

٤] إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين ....

٥] إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان ....

٣ (أ) في الشكل المقابل :



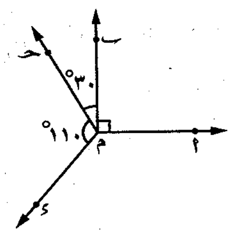
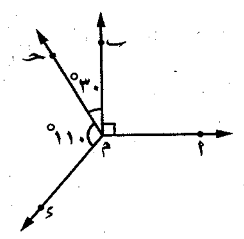
ق(∠أ) = ق(∠حـ) = ٩٠°

، أب = ب حـ ، أ ء = ٣ سم

١] اذكر : شروط تطابق ΔΔ أ ب ء ، حـ ب ء

٢] أوجد : طول $\overline{حـ ء}$

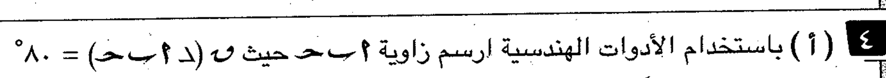
(ب) في الشكل المقابل :

$\overrightarrow{م أ} \perp \overrightarrow{م ب}$ ، ق(∠حـ م ب) = ٣٠°

، ق(∠حـ م ء) = ١١٠°

أوجد : ق(∠أ م ء)

٤ 

(أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية أ ب حـ حيث ق(∠أ ب حـ) = ٨٠°

ثم ارسم $\overrightarrow{ب ء}$ ينصف ∠أ ب حـ (لا تمح الأقواس)

(ب) في الشكل المقابل :

$\overrightarrow{أ حـ}$ // $\overrightarrow{ء هـ}$

، ق(∠أ) = ١١٠° ، ق(∠ء) = ٧٠°

١] أوجد : ق(∠حـ)   ٢] هل $\overrightarrow{أ ب}$ // $\overrightarrow{حـ ء}$ ؟ مع ذكر السبب.

٥ (أ) في الشكل المقابل :

$\overline{أ حـ} \cap \overline{ب ء}$ = {هـ}

، أ هـ = هـ حـ ، ب هـ = هـ ء

١] اكتب : شروط تطابق ΔΔ أ ب هـ ، حـ ء هـ

٢] أوجد : طول $\overline{حـ ء}$

(ب) في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ // $\overrightarrow{و هـ}$

، ق(∠أ) = ٥٠° ، ق(∠و) = ١١٠°

أوجد : ق(∠أ حـ و)

٢٠ محافظة قنا

إدارة قنا
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتي :

١] إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين ....

٢] يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق من أحدهما .... ، .... مع نظيريهما في المثلث الآخر.

٣] مثلث محيطه ١٥ سم وطولا ضلعين فيه ٧ سم ، ٤ سم فإن طول الضلع الثالث يساوى ....

٤] إذا كانت : $\overline{س ص} \equiv \overline{أب}$ فإن : س ص − أ ب = ...

٥] إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متكاملتين ٤ : ٥ فإن قياس الزاوية الكبرى يساوى ....°

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١] إذا تطابق المثلثان أ ب حـ ، س ص ع فإن : ....

(أ) أ ب = ص ع   (ب) ب حـ = س ع

(جـ) ع ص = حـ ب   (د) ص س = حـ أ

٢] المستقيمان العموديان على مستقيم ثالث فى نفس المستوى ....

(أ) متعامدان.   (ب) متوازيان.   (جـ) متقاطعان.   (د) منطبقان.



[٣] مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....

(أ) ٤ قوائم. (ب) ٣ قوائم. (جـ) ٥ قوائم. (د) ٦ قوائم.

[٤] إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان ....

(أ) على استقامة واحدة. (ب) منطبقين.

(جـ) متعامدين. (د) متوازيين.

[٥] الزاوية الحادة تكمل زاوية ....

(أ) قائمة. (ب) حادة. (جـ) منفرجة. (د) مستقيمة.

[٦] مستطيل طوله س سم ، عرضه ص سم فإن محيطه .... سم.

(أ) (س + ص) × ٢ (ب) س – ص

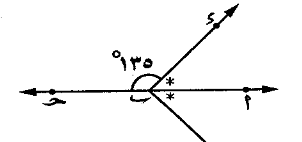
(جـ) س^٢ (د) س ص

٣ **(أ) فى الشكل المقابل :**

ب ∈ أحـ↔ ، ب أ→ ينصف ∠ ء ب هـ

، ق (∠ ء ب حـ) = ١٣٥°

أوجد : ق (∠ ء ب هـ)

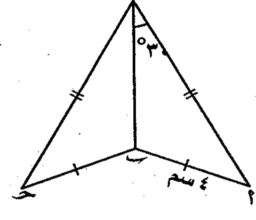


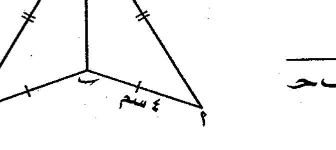
(ب) فى الشكل المقابل :

أء = حـء ، أب = حـب

، ق (∠ أ ء ب) = ٣٠° ، أب = ٤ سم.

أوجد : [١] ق (∠ أ ء حـ) [٢] طول ب حـ





٤ **(أ) فى الشكل المقابل :**

س ص↔ // ء هـ // م و // ب حـ

، أ ء = ء م = م ب ، أ حـ = ٦ سم.

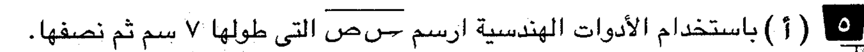
أوجد : طول أ و

(ب) فى الشكل المقابل :

إذا كان : أء→ // حـ ب

، ق (∠ ء أ س) = ٧٠° ، ق (∠ ء أ ب) = ٥٠°

فأوجد : ق (∠ ب) ، ق (∠ حـ)

٥ 

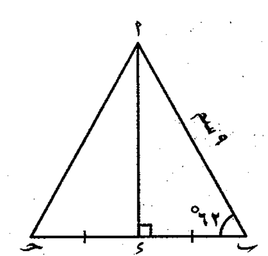
(أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم س ص التى طولها ٧ سم ثم نصفها.

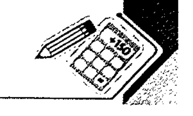
(ب) فى الشكل المقابل :

ء منتصف ب حـ ، أء ⊥ ب حـ

، أب = ٩ سم ، ق (∠ ب) = ٦٢°

أوجد : طول أحـ ، ق (∠ حـ أ ء)





٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) الحد الجبرى : ٦ س^{٣} ص^{٢} من الدرجة ....

(أ) الثالثة. (ب) الرابعة. (جـ) الخامسة. (د) السادسة.

(٢) العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٥}{٩}$ هو ....

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (جـ) $\frac{٤}{٩}$ (د) $\frac{٥}{٢٧}$

(٣) المعكوس الضربى للعدد $\left(\frac{١}{٢}\right)^{\text{صفر}}$ هو ....

(أ) ٢ (ب) -٢ (جـ) ١ (د) -١

(٤) إذا كان : $\frac{٥}{\text{س} + ٢}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) -٢ (ب) صفر (جـ) ٢ (د) ٥

(٥) الوسيط للقيم : ٥ ، ٤ ، ٧ هو ....

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ١٦

(٦) إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٣ ، ٥ ، س + ٢ هو ٤

فإن الوسط الحسابى للقيمتين : ٥ - س ، ٥ + ٢ س هو ....

(أ) ٦ (ب) ٤ (جـ) ٣ (د) ٢

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٣}{٧} \times ٢ + \frac{٣}{٧} \times ٦ - \frac{٣}{٧}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين العددين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$

٤ (أ) ما زيادة : ٧ س + ٥ ص + ع عن ٢ س + ٦ ص + ع ؟

(ب) أوجد خارج قسمة : ١٤ س^{٢} ص - ٣٥ س ص^{٢} + ٧ س ص على ٧ س ص

حيث س ≠ صفر ، ص ≠ صفر

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س - ٣) (س + ٣) + ٩

ثم أوجد قيمة الناتج عندما : س = ٥

(ب) إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ك + ٤ هو ٦

فأوجد : قيمة ك

١ محافظة القاهرة

إدارة المطرية

مدرسة جابر الأنصارى الحديثة الخاصة

القاهرة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) الحد الجبرى : ٥ أ^{٢} ب^{٣} من الدرجة ....

(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (جـ) الخامسة. (د) الرابعة.

(٢) باقى طرح -٥ س من ٣ س هو ....

(أ) -٨ س (ب) ٢ س (جـ) -٢ س (د) ٨ س

(٣) الحد الأوسط فى مفكوك (س + ٣)^{٢} هو ....

(أ) ٣ س (ب) ٦ س (جـ) ٥ س (د) ٩ س

(٤) إذا كان : (س - ٥) (س + ٥) = س^{٢} + ك فإن : ك = ...

(أ) -٢٥ (ب) ٢٥ (جـ) -١٠ (د) ١٠

(٥) المعكوس الضربى للعدد $\frac{٢}{٥}$ هو ....

(أ) $\frac{-٢}{٥}$ (ب) ٢,٥ (جـ) ٠,٤ (د) $\frac{٢}{٩}$

(٦) المنوال للقيم : ٥ ، ٣ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٥ هو ....

(أ) ٧ (ب) ٣ (جـ) ٥ (د) ٤

٢ أكمل ما يأتى :

(١) إذا كانت : س + $\frac{٥}{٧}$ = صفر فإن : س = ...

(٢) الوسط الحسابى للقيم : ٢ ، ٦ ، ٥ ، ٤ ، ٨ هو ....

(٣) العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٤}$ هو ....

(٤) -٧ + |-٧| = ...

(٥) الوسيط للقيم : ٥ ، ٣ ، ١١ ، ٨ ، ١٠ هو ....

٣ (أ) استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد قيمة : $\frac{٤}{٩} \times ٨ + \frac{٤}{٩} \times ٢ - \frac{٤}{٩}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٤}$

٤ (أ) اجمع المقدارين : ٥ س + ٢ ص + ١ ، ٢ س − ٢ ص + ٥

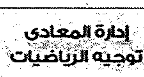
(ب) أوجد خارج قسمة المقدار : ١٢ $س^{٣}$ − ٩ $س^{٢}$ + ٣ س على ٣ س (حيث س ≠ ٠)

٥ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٤ $س^{٣}$ $ص^{٣}$ − ٦ $س^{٢}$ $ص^{٢}$ + ٢ س ص

(ب) الجدول الآتى يوضح درجات أحد التلاميذ فى مادة الرياضيات خلال العام الدراسى :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٢٣	٢٢	٢٧	٢٤	٢٦	٢٨

أوجد : ١ الوسط الحسابى للدرجات. ٢ الوسيط للدرجات.


٢ محافظة القاهرة

إدارة المعادى
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتى :

١ المعكوس الجمعى للعدد $-\frac{٥}{٦}$ هو ....

٢ ١٢ $س^{٣}$ ÷ (−٤ $س^{٢}$) = ... ، س ≠ صفر

٣ إذا كان : $\frac{٧}{٨}$ × س = ١ فإن : س = ...

٤ الوسيط للقيم : ١٠ ، ٨ ، ٧ ، ٩ ، ٥ هو ....

٥ الوسط الحسابى للقيم : ٤ ، ٣ ، ٦ ، ٥ ، ٧ هو ....

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ |٥| + |−٧| = ...

(أ) ١٢ (ب) ٢ (جـ) −٢ (د) −١٢

٢ باقى طرح ٥ س من ٧ س هو ....

(أ) −٢ س (ب) −١٢ س (جـ) ١٢ س (د) ٢ س

٣ درجة الحد الجبرى : ٧ $س^{٢}$ $ص^{٣}$ هى ....

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

٤ إذا كان : $\frac{٥}{س - ٦}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) −٦ (د) صفر

٥ إذا كان المنوال للقيم : س + ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٠ ، ٦ ، ٩ هو ٦
فإن : س = ...

(أ) ١٠ (ب) ٦ (جـ) ٣ (د) ٩

٦ إذا كان : $\frac{٣}{٥}$ س = ١٥ فإن : $\frac{٢}{٥}$ س = ...

(أ) ٢٥ (ب) ١٠ (جـ) ٥ (د) ٢٠

٣ (أ) أوجد ناتج جمع : ٣ س − ٦ ص + ٥ ع ، ٢ س − ٣ ع + ٣ ص

(ب) أوجد عددين نسبيين يقعان بين : $\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{١}{٢}$

٤ (أ) استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد ناتج : $\frac{٣}{٧} \times ٤ + \frac{٣}{٧} \times ٢ + \frac{٣}{٧}$

(ب) أوجد خارج قسمة : ٢٥ $س^{٣}$ + ٥ $س^{٢}$ − ١٥ س على ٥ س ، س ≠ ٠ .

٥ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ١٢ $م^{٣}$ + ١٨ $م^{٢}$ − ٦ م

(ب) إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٢ ك ، ٣ ك ، ١٠ ، ٤ هو ٦ فأوجد : قيمة ك

٣ محافظة القاهرة

إدارة الساحل
مدرسة أم المؤمنين بنات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الرابع فإن عدد هذه القيم هو ....

(أ) ٤ (ب) ٩ (جـ) ٥ (د) ٧

٢ إذا كان : $\frac{س - ٣}{س + ٢}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) −٣ (ب) −٢ (جـ) ٢ (د) ٣



٣ الحد الجبرى : ٢ س^{٢} ص^{٣} من الدرجة ....

(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (جـ) الخامسة. (د) السادسة.

٤ إذا كان المنوال للقيم : ٧ ، ٥ ، ٧ ، س + ٤ ، ٥ هو ٥ فإن : س = ...

(أ) ١ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ٤

٥ المعكوس الضربى للعدد $\frac{٢}{٣}$ هو ....

(أ) $\frac{-٢}{٣}$ (ب) $\frac{-٣}{٢}$ (جـ) $\frac{٣}{٢}$ (د) ١

٦ $\frac{١}{٢}$ = ... ٪

(أ) ٢٥ (ب) ١٠٠ (جـ) ٥٠ (د) ٧٥

٢ أكمل ما يأتى :

١ المعكوس الجمعى للعدد $\left(\frac{١}{١٠٠}\right)^{صفر}$ هو ....

٢ باقى طرح ٣ س من س هو ....

٣ إذا كان : $\frac{أ}{ب} = \frac{١}{٢}$ فإن : $\frac{٢أ}{ب}$ = ...

٤ إذا كان الوسط الحسابى لدرجات ٥ تلاميذ هو ٣٠ فإن مجموع درجاتهم يساوى ....

٥ العدد النسبى الذى ليس له معكوس ضربى هو ....

٣ (أ) أوجد عددين بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٤}{٣}$ أحدهما نسبى والآخر صحيح.

(ب) استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد قيمة : $\frac{٣}{٧} \times ٢ + \frac{٣}{٧} \times ٦ - \frac{٣}{٧}$

٤ (أ) ١ أوجد خارج قسمة :

٥ س^{٣} + ١٠ س^{٢} − ١٥ س على ٥ س (حيث س ≠ صفر)

٢ حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٣ س (أ + ب) + ٧ (أ + ب)

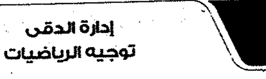
(ب) اجمع : س^{٢} + ٧ س + ١ ، −٥ س^{٢} + ٣ س − ١

٥ (أ) اختصر : (س + ٣) (س − ٣) + (س + ٣)^{٢}

(ب) إذا كان مجموع درجات يوسف فى ٣ شهور متتالية فى مادة الرياضيات هو ٢٧٦ فما هى درجة يوسف فى الشهر الرابع إذا كان المتوسط الحسابى لدرجاته هو ٩٣,٥ درجة ؟




٤ محافظة الجيزة



إدارة الدقى
توجيه الرياضيات



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : س × $\frac{٥}{٩}$ = ١ فإن : س = ...

(أ) $\frac{١}{٩}$ (ب) ٩ (جـ) $\frac{٥}{٩}$ (د) $\frac{٩}{٥}$

٢ المعكوس الجمعى للعدد | −٤ | هو ....

(أ) ٤ (ب) −٤ (جـ) $\frac{١}{٤}$ (د) ± ٤

٣ إذا كان العدد النسبى $\frac{س + ٢}{س - ٦}$ = صفر فإن : س = ...

(أ) −٢ (ب) ٦ (جـ) −٦ (د) ٢

٤ الحد الجبرى : ٤ س ص^{٢} من الدرجة ....

(أ) الرابعة. (ب) الثانية. (جـ) الثالثة. (د) السادسة.

٥ ١ − ٣٠٪ = ...

(أ) −٢٩ (ب) ٧٠ (جـ) ٧٠٪ (د) ٢٩٪

٦ إذا كان : $\frac{١٤}{س} = \frac{٧}{٢}$ فإن : س = ...

(أ) ٤٩ (ب) ٤ (جـ) ٧ (د) ٢

٢ أكمل ما يأتى :

١ الوسط الحسابى للقيم : ٤ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١ هو ....

٢ الحد الجبرى : ٧ س يزيد عن −٣ س بمقدار ....

٣ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الرابع فإن عدد القيم يساوى ....

٤ الحد الأوسط من مفكوك (٢ س + ٣)^{٢} هو ....

٥ (س − ٥) (س + ٥) = س^{٢} − ....

٣ (أ) اجمع : ٥ س + ٣ ص − ٦ ، ٢ س − ص − ١

(ب) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : س^{٢} ص + س ص^{٢}

٤ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٧}{١٧} \times ٤ + \frac{٧}{١٧} \times ١٤ - \frac{٧}{١٧}$

(ب) اقسم : ٢ س + س^{٢} − ٨ على س − ٢ حيث س ≠ ٢

٥ (أ) اختصر : (٢ س + ١) (س + ٢) − ٢ س^{٢}

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = $\frac{٣}{٥}$

(ب) الجدول التالى يوضح درجات ٣٠ تلميذاً فى أحد الاختبارات :

الدرجة	١٠	١٣	١٤	١٦	١٩
عدد التلاميذ	٧	٣	١٠	٦	٤

والمطلوب إيجاد الدرجة المنوالية.

٥ محافظة الجيزة

إدارة ٦ أكتوبر
مدارس أم المؤمنين الخاصة



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان : $\frac{٢}{٣}$ × س = ١ فإن : س = ...

٢ المقدار : ٢ أ + ٥ أ ب من الدرجة ....

٣ العدد النسبى الذى ليس له معكوس ضربى هو ....

٤ إذا كان : ٥ أ = ٤٥ ، ب − أ = ١ فإن : ب = ...

٥ إذا كان المتوسط الحسابى للقيم : ٢٧ ، ٨ ، ١٦ ، ٢٤ ، ك هو ١٤

فإن : ك = ...

٦ العدد الواقع فى منتصف المسافة بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٤}$ هو ....

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المعكوس الجمعى للعدد $\left(-\frac{٣}{٤}\right)^{\text{صفر}}$ يساوى ....

(أ) −١ (ب) ١ (ج) $\frac{٣}{٤}$ (د) $-\frac{٤}{٣}$

٢ إذا كان المنوال للقيم : ٥ ، ٦ ، ك ، ك − ٢ هو ٦ فإن : ك = ...

(أ) ٥ (ب) ٨ (ج) ١٠ (د) ٦

٣ $\left(\frac{٢}{٥}\right)$ يزيد عن $\left(-\frac{٢}{٥}\right)$ بمقدار ....

(أ) صفر (ب) $\frac{٤}{٥}$ (ج) $-\frac{٤}{٥}$ (د) ١

٤ العدد النسبى $\frac{٣ + س}{٧ + س}$ = صفر عندما س = ...

(أ) ٧ (ب) −٧ (ج) ٣ (د) −٣

٥ إذا كان : (س + ٥) (س − ٥) = س^{٢} + ك فإن : ك = ...

(أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) −٢٥ (د) صفر

٣ (أ) استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد قيمة ما يلى :

$$\frac{٣}{٧} \times \frac{٥}{٦} + \frac{٣}{٧} \times \frac{٧}{٦} - \frac{٣}{٧}$$

(ب) اختصر لأبسط صورة ما يلى : (ص + ٥)^{٢} − (ص + ٥) (ص − ٥)

ثم أوجد قيمة المقدار عندما : ص = ٢

٤ (أ) اجمع المقدارين : ٣ س − ٢ ص + ٥ ، س + ٦ ص − ٢

ثم اطرح الناتج من : ٧ ص + ٥ س − ٢

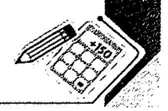
(ب) إذا كان الوسيط للقيم : أ + ٥ ، أ + ١ ، أ + ٤ هو ١٢ فأوجد : قيمة أ

٥ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى للمقدار الجبرى الآتى :

٩ م^{٤} ن^{٢} − ٦ م^{٣} ن^{٣} + ١٢ م^{٢} ن^{٤}

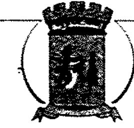
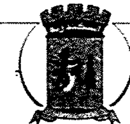
(ب) إذا كان المقدار : ٢ س^{٢} + ١٣ س + ك يقبل القسمة على س + ٥ حيث (س ≠ −٥)

أوجد : قيمة ك



٦ محافظة الإسكندرية

إدارة برج العرب
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يلى :

١ الحد الجبرى : (−٣ سـ^{٣} ص) من الدرجة ....

٢ الوسط الحسابى للقيم : ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٨ ، ٦ هو ....

٣ إذا كان : $\frac{أ}{ب} = \frac{١}{٢}$ فإن : $\frac{٢أ}{ب}$ = ...

٤ الشرط اللازم لجعل $\frac{٥}{سـ - ٤}$ عددًا نسبيًا هو ....

٥ $\frac{١}{٣} \div \frac{٤}{٩}$ = ...

٦ إذا كان : ٣ سـ × ك = ١٢ سـ^{٣} فإن : ك = ...

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ |−٧| − |٥| = ...

(أ) ٢ (ب) −٢ (جـ) ١٢ (د) −١٢

٢ المنوال للقيم : ١ ، ٣ ، ٧ ، ٣ ، ٦ ، ٧ ، ٣ هو ....

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ٧

٣ الوسيط للقيم : ٤ ، ٨ ، ٣ ، ٥ ، ٧ هو ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٧

٤ إذا كان : (سـ − ٣) (سـ + ٣) = سـ^{٢} + م فإن : م = ...

(أ) −٩ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ٩

٥ العامل المشترك الأعلى للمقدار الجبرى : ٣ سـ^{٢} ص − ٦ سـ هو ....

(أ) ٣ سـ ص (ب) ٣ سـ (جـ) ٦ سـ (د) سـ ص − ٢

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج : $\frac{٣}{٥}$ × ٢ + $\frac{٣}{٥}$ × ٦ − $\frac{٣}{٥}$ × ٣

(ب) أوجد عددين نسبيين بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$

٤ (أ) اطرح : ٥ سـ^{٢} + ص^{٢} − ٣ سـ ص من سـ^{٢} − ٢ سـ ص + ٣ ص^{٢}

(ب) اختصر : (٢ سـ − ٣) (٢ سـ + ٣) + ٧ ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : سـ = −١

٥ (أ) أوجد خارج قسمة : (٢٧ سـ^{٤} − ٦ سـ^{٣} + ٣ سـ^{٢}) ÷ ٣ سـ^{٢} ، (سـ ≠ صفر)

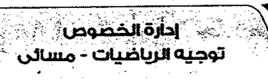
(ب) الجدول الآتى يوضح ساعات المذاكرة لأحد الطلاب خلال ٦ أيام :

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
عدد ساعات المذاكرة	٣,٥	٣	٢,٥	٤	٣	٢

احسب متوسط عدد ساعات المذاكرة يوميًا.

٧ محافظة القليوبية

إدارة الخصوص
توجيه الرياضيات - مسائى



أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المعكوس الضربى للعدد $\left(\frac{١}{٢}\right)^{صفر}$ هو ....

(أ) ٢ (ب) −٢ (جـ) ١ (د) −١

٢ إذا كان العدد $\frac{٥}{سـ + ٢}$ عددًا نسبيًا فإن : سـ ≠ ....

(أ) صفر (ب) ٢ (جـ) −٢ (د) ٥

٣ العدد النسبى الذى يساوى $\frac{٣}{٤}$ ومجموع حديه ٢١ هو ....

(أ) $\frac{٦}{١٥}$ (ب) $\frac{٩}{١٢}$ (جـ) $\frac{٨}{١٣}$ (د) $\frac{٧}{١٤}$

٤ إذا كان : $\frac{|-٥|}{سـ} = ١$ فإن : سـ = ...

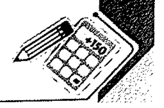
(أ) −٥ (ب) ٥ (جـ) ١ (د) −١

٥ إذا كان : أ × $\frac{ب}{٣} = \frac{أ}{٣}$ فإن : ب = ...

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٩ (د) ٦

٦ إذا كان المنوال للقيم : ٧ ، ٥ ، سـ + ١ ، ٥ ، ٧ هو ٥ فإن : سـ = ...

(أ) ١ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٧



٢ أكمل ما يأتى :

١ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{٨}$ هو ....

٢ إذا كان : $\frac{٣}{٧}$ س = ٤٢ فإن : $\frac{٥}{٧}$ س = ...

٣ خارج قسمة $\frac{-٧}{١٢}$ على $\frac{-٢}{٣}$ يساوى ....

٤ الحد الجبرى (−٤٥) من الدرجة ....

٥ زيادة : ٥ س^{٢} ص عن ٤ س^{٢} ص هى ....

٣

(أ) ١ أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٢}{٥}$

٢ اطرح : ٩ أ + ٢ ب − ٦ حـ من ٧ أ + ٤ حـ − ٦ ب

(ب) ١ ما نقص : س^{٢} − ٤ ص^{٢} − ٣ س ص عن س^{٢} − ٤ س ص − ص^{٢} ؟

٢ باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج :

$$\frac{٢٧}{١٦} \times \frac{١١}{٧} + \frac{٢٧}{١٦} \times \frac{١١}{٧} - \frac{٢٧}{١٦} \times \frac{٦}{٧}$$

٤

(أ) أوجد خارج قسمة :

٢ س^{٣} + ٣ س^{٢} − ٤ س − ٦ على ٢ س + ٣ حيث س ≠ $\frac{-٣}{٢}$

(ب) ما زيادة : ٥ س + ٥ ص − ع

عن مجموع ٧ س − ٦ ص − ع ، ص − ٣ س − ٥ ع ؟

ثم أوجد القيمة العددية للمقدار عندما : س = ١ ، ص = −١ ، ع = ٢

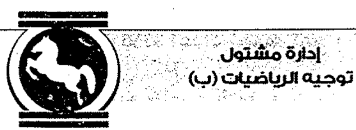
٥

(أ) أوجد عددًا نسبيًا يقع عند ثلث المسافة بين العددين : $\frac{-١}{٢}$ ، $\frac{-٢}{٥}$ من جهة العدد الأكبر.

(ب) الجدول الآتى يوضح عدد ساعات المذاكرة لأحد التلاميذ :

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
عدد ساعات المذاكرة	٤,٥	٣,٥	٣	٥	٦	٢

احسب : ١ الوسيط. ٢ الوسط الحسابى.



٨ محافظة الشرقية

إدارة مشتول
توجيه الرياضيات (ب)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ $\frac{٧}{س + ٥}$ يكون عددًا نسبيًا بشرط س ≠ ....

(أ) −٥ (ب) −٧ (جـ) ٥ (د) ٧

٢ إذا كان : $\frac{أ}{ب} = \frac{٢}{٣}$ فإن : $\frac{٣ أ}{٢ ب}$ = ...

(أ) $\frac{٥}{٦}$ (ب) $\frac{٦}{٥}$ (جـ) ١ (د) $\frac{٣}{٢}$

٣ إذا كان الحد الجبرى : ٩ س ص^{ن} من الدرجة الثالثة فإن : ن = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

٤ إذا كان العدد النسبى $\frac{س - ٣}{٥}$ له معكوس ضربى فإن : س ≠ ....

(أ) −٥ (ب) −٧ (جـ) ٣ (د) −٣

٥ الوسط الحسابى للقيم : ٢ ، ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٧ هو ....

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

٦ $\frac{٩}{٨}$ .... $\frac{-٤}{٣}$

(أ) $<$ (ب) $>$ (جـ) = (د) ≤

٢ أكمل كلًا مما يلى لتصبح العبارة صحيحة :

١ إذا كان : (٢ س + ص)^{٢} = ٤ س^{٢} + ك س ص + ص^{٢} فإن : ك = ...

٢ إذا كان المنوال للقيم : ٣ ، ٤ ، س − ١ ، ٣ ، ٤ هو ٤ فإن : س = ...

٣ $٣\frac{١}{٤}$ × .... = ١

٤ $\frac{-٣}{٧}$ تنقص عن $\frac{٤}{٧}$ بمقدار ....

٥ ٣ س^{٢} + ١٥ س ص = ٣ س (............ + ...)

(٣) (أ) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{٧}$

(ب) استخدم خاصية التوزيع لتسهيل إيجاد ناتج : $\frac{٣}{٧} \times \frac{٥}{٦} + \frac{٣}{٧} \times \frac{٧}{٦} - \frac{٣}{٧}$

(٤) (أ) اختصر لأبسط صورة : (س + ٣)^{٢} − (س − ١) (س + ١)

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = $\frac{-٢}{٣}$

(ب) ما زيادة : ٧ س + ٥ ص + ع عن ٢ س + ٦ ص + ع ؟

(٥) (أ) أوجد خارج قسمة : ٦ س^{٢} + ١٣ س + ٦ على ٢ س + ٣ حيث س ≠ $\frac{-٣}{٢}$

(ب) الجدول الآتى يبين درجات أحد الطلاب فى اختبارات الشهور الدراسية لمادة الرياضيات والمطلوب إيجاد الوسيط لهذه الدرجات :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٣٠	٤٠	٥٠	٣٥	٤٤	٤٨

٩ محافظة المنوفية



إدارة أشمون
مدرسة ناصر بطهواى

أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $\frac{٥}{\text{س} - ٧}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) −٥ (ب) ٥ (جـ) −٧ (د) ٧

٢ الوسيط للقيم : ٣ ، ٥ ، ١ ، ٤ ، ٩ هو ....

(أ) ٥ (ب) ٣ (جـ) ١ (د) ٤

٣ المعكوس الضربى للعدد ٢ $\frac{١}{٢}$ هو ....

(أ) $\frac{٥}{٢}$ (ب) $\frac{-٥}{٢}$ (جـ) $\frac{٢}{٥}$ (د) $\frac{-٢}{٥}$

٤ المقدار : ٢ أ + ٥ أ ب من الدرجة ....

(أ) الأولى. (ب) الثانية. (جـ) الثالثة. (د) الصفرية.

٥ أصغر عدد طبيعى أولى هو ....

(أ) ١ (ب) −١ (جـ) ٢ (د) صفر

٦ إذا كان : △ + □ = ٢٠ ، △ + △ + □ = ٣٥ فإن : △ = ...

(أ) ١٥ (ب) ٢٠ (جـ) ٥ (د) ١٠

(٢) أكمل ما يأتى :

١ المنوال للقيم : ٣ ، ١ ، ٢ ، ٢ ، ١ ، ٢ هو ....

٢ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين العددين : $\frac{٣}{٢}$ ، $\frac{٩}{٢}$ هو ....

٣ ٧ س تزيد عن ١٠ س بمقدار ....

٤ الوسط الحسابى للقيم : ٣ ، ٦ ، ٩ ، ٤ ، ٨ هو ....

٥ إذا كان ثلاثة أمثال عدد ما هو ٦ فإن : $\frac{١}{٤}$ هذا العدد = ...

(٣) (أ) اجمع : ٢ س − ٥ ع + ص ، ٧ س + ٤ ص − ٢ ع

(ب) ١ أوجد قيمة ك التى تجعل المقدار : س^{٢} + ٥ س + ك يقبل القسمة على : س + ٢

٢ حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٣ س^{٢} ص − ٦ س

(٤) (أ) استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد قيمة : $\frac{٣}{٧} \times \frac{٥}{٦} + \frac{٣}{٧} \times \frac{٧}{٦} - \frac{٣}{٧}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين العددين : $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٢}{٣}$

(٥) (أ) اختصر لأبسط صورة : (س + ٢)^{٢} + (س + ٢) (س − ٢)

(ب) ١ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة قيم مرتبة هو الرابع والخامس فأوجد عدد هذه القيم.

٢ إذا كان المنوال للقيم : أ + ٧ ، أ + ٣ ، أ + ١ ، أ + ٣ ، أ + ٥ يساوى ١٠ فأوجد : قيمة أ



١٠ محافظة الغربية



إدارة زفتى
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يلى :

١) $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٤}{٥}$ ، .... ، .... (بنفس النمط والتسلسل)

٢) العدد النسبى الذى يقع فى منتصف المسافة بين العددين $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٤}$ هو ....

٣) باقى طرح $\frac{١}{٥}$ من $\frac{-٢}{٥}$ هو ....

٤) ٣٦ $أ^{٥}$ $ب^{٨}$ = ١٢ $أ^{٣}$ $ب^{٢}$ × ....

٥) الوسط الحسابى للقيم : ٢ ، ٦ ، ٤ ، ٥ ، ٨ هو ....

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) $\frac{٣}{٥}$ = ... ٪

(أ) ٦٠ (ب) ٧٥ (جـ) ٢٥ (د) ١٠٠

٢) ربع العدد $٤^{١٢}$ يساوى ....

(أ) $١^{٣}$ (ب) $٢^{٣}$ (جـ) $٤^{٣}$ (د) $٤^{١١}$

٣) $\frac{٥ س}{س - ٢}$ لا تمثل عددًا نسبيًا إذا كانت : س = ...

(أ) صفر (ب) ٢ (جـ) −٢ (د) ٥

٤) (س − ٣) (س + ٣) = $س^{٢}$ − ....

(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ٦ (د) ٩

٥) إذا كان المنوال للقيم : ٥ ، ٧ ، س + ١ ، ٧ ، ٥ هو ٧ فإن : س = ...

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٦ (د) ٧

٦) إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو ٧ فإن عدد القيم يساوى ....

(أ) ٨ (ب) ١٣ (جـ) ١٥ (د) ١٩

٣ (أ) اختصر لأبسط صورة : $(س + ص)^{٢}$ − ص (٢ س + ص)

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = −١

(ب) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة ما يلى فى أبسط صورة :

$\frac{-٣}{٥} \times ٨ + ٦ \times \frac{-٣}{٥} + \frac{-٣}{٥}$

٤ (أ) إذا كانت : س = $\frac{٢}{٣}$ ، ص = $\frac{-١}{٦}$ ، ع = −٣

فأوجد فى أبسط صورة قيمة : $\frac{س + ص}{س ع}$

(ب) إذا كان : ٢ $س^{٣}$ + ١١ $س^{٢}$ + ١٢ س + م يقبل القسمة على س + ٣ بدون باق

فأوجد : قيمة م

٥ (أ) اجمع المقادير الآتية :

٣ $س^{٣}$ − ٤ $س^{٢}$ + ٢ س − ١ ، ٥ $س^{٢}$ − ٢ $س^{٣}$ + ٣ ، $س^{٢}$ − ٣ س + ٢

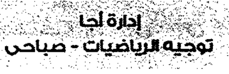
(ب) سجلت درجات أحد التلاميذ فى امتحان الرياضيات لستة شهور دراسية وكانت :

٣٠ ، ٣٥ ، ٣٢ ، ٣٧ ، ٤٤ ، ٥٠

أوجد الوسيط والوسط الحسابى للدرجات السابقة.

١١ محافظة الدقهلية

إدارة أجا
توجيه الرياضيات - صباحى



أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) المعكوس الجمعى للعدد $\left(\frac{٢}{٥}\right)^{صفر}$ يساوى ....

(أ) −١ (ب) $\frac{٢}{٥}$ (جـ) ١ (د) $\frac{-٢}{٥}$

٢) إذا كان المنوال للقيم : ٥ ، ٧ ، س + ٥ ، ٩ هو ٧ فإن : س = ...

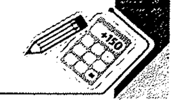
(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ١ (د) ٢

٣) إذا كان : أ عددًا سالبًا فإن العدد .... يكون موجبًا.

(أ) $\frac{أ}{٢}$ (ب) ٢ أ (جـ) $أ^{٢}$ (د) $أ^{٣}$

٤) العدد النسبى $\frac{س + ٧}{س - ٧}$ يساوى الصفر عندما س = ...

(أ) صفر (ب) −٧ (جـ) ٧ (د) ١٤



٥ ١ $\frac{١}{٢}$ × .... = ١

(أ) ١ (ب) $\frac{٢}{٣}$ (جـ) $\frac{٣}{٢}$ (د) $\frac{٢}{٥}$

٦ باقى طرح ٢ س من –٣ س يساوى ....

(أ) –٥ س (ب) ٢ س (جـ) ٥ س (د) ٦ س^{٢}

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

١ المعكوس الضربى للعدد ٠,٣ يساوى ....

٢ الوسط الحسابى للقيم : أ + ٥ ، أ + ٣ ، ٧ – ٢ أ يساوى ....

٣ ٥ س^{٢} ص – ١٥ س ص^{٢} = ٥ س ص (............ – ....)

٤ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الخامس فإن عدد هذه القيم يساوى ....

٥ (س – ٥) (٢ س + ٣) = ٢ س^{٢} – ....

٣ (أ) مستطيل مساحته (٤ س^{٢} ص + ١٢ س ص) وطوله ٤ س ص أوجد عرضه حيث س ص ≠ ٠ .

(ب) باستخدام خاصية التوزيع أوجد ناتج : $\frac{(١٤)^{٢} - ٦ \times ١٤ + ١٤}{١٤}$

(جـ) إذا كان : أ + ٣ ب = ٥ ، حـ = $\frac{١}{٢}$ فما قيمة : (٣ ب + ٢ حـ) + أ ؟

٤ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س + ٢)^{٢} – ٤ (س + ١) وأوجد قيمة الناتج عندما : س = ٣

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{٢}{٣}$

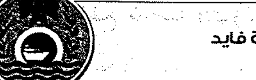
٥ (أ) ما نقص المقدار : ٣ س^{٢} – ٥ س عن س^{٢} + س – ٢ ؟

(ب) إذا كان الوسط الحسابى لأطوال أضلاع مثلث هو ٧ فأوجد محيط المثلث.

(جـ) أوجد خارج قسمة : س^{٢} – ٢ س – ٣ على س + ١ (س ≠ –١)

١٢ محافظة الإسماعيلية

إدارة فايد



أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الوسيط للقيم : ٧ ، ٦ ، ٩ هو ....

(أ) ٦ (ب) ٧ (جـ) ٩ (د) ٢٢

٢ الحد الجبرى : ٨ س^{٢} ص^{٤} من الدرجة ....

(أ) الثانية. (ب) الرابعة. (جـ) السادسة. (د) الثامنة.

٣ إذا كان : $\frac{٣}{٥}$ × س = $\frac{٣}{٥}$ فإن : س = ...

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٣ (د) ٥

٤ $\frac{٣}{٤}$ = ... ٪

(أ) ٢٥ (ب) ٥٠ (جـ) ٧٥ (د) ١٠٠

٥ باقى طرح ٧ س من ٣ س هو ....

(أ) ٤ س (ب) –٤ س (جـ) ١٠ س (د) –١٠ س

٦ ٥ كجم = ... جرام.

(أ) ٥٠ (ب) ٥٠٠ (جـ) ٥٠٠٠ (د) ٥٠٠٠٠

٢ أكمل ما يأتى :

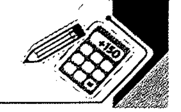
١ المنوال للقيم : ٥ ، ٤ ، ٥ ، ٩ ، ٥ ، ٧ هو ....

٢ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو الخامس فإن عدد القيم يساوى ....

٣ إذا كان : $\frac{٨}{س - ٢}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

٤ العدد ٠,٥٣ فى صورة $\frac{أ}{ب}$ يكون ....

٥ مربع طول ضلعه ٥ سم يكون محيطه ....



٣ (أ) استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد ناتج : $\frac{٥}{٧}$ × ٨ + $\frac{٥}{٧}$ × ٥ + $\frac{٥}{٧}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية تنحصر بين : $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٢}{٣}$

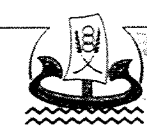
٤ (أ) اجمع المقدارين : ٥ أ + ٢ ب − ١ ، ٣ أ − ٦ ب + ٤

(ب) أوجد خارج قسمة : ٢ س^{٢} + ٧ س + ٣ على س + ٣ حيث س ≠ −٣

٥ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٦ س^{٣} ص − ١٢ س ص^{٢}

(ب) اختصر لأبسط صورة : (س + ٢) (س − ٢) + ٤

١٣ محافظة كفر الشيخ



إدارة فوه
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الحد الجبرى : ٢ س^{٢} ص من الدرجة ....

(أ) الأولى. (ب) الثانية. (جـ) الثالثة. (د) الرابعة.

٢ الوسط الحسابى للأعداد : ٥ ، س + ١ ، ٣ − س هو ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٥

٣ إذا كان : $\frac{٣}{س - ٥}$ عددًا نسبيًا فإن : س ≠ ....

(أ) صفر (ب) ٣ (جـ) −٥ (د) ٥

٤ المعكوس الضربى للعدد ٠,٤ فى أبسط صورة هو ....

(أ) $\frac{٤}{٩}$ (ب) $\frac{٩}{٤}$ (جـ) $\frac{٢}{٥}$ (د) $\frac{٥}{٢}$

٥ إذا كان العدد النسبى $\frac{-٣}{س}$ عددًا موجبًا فإن : س .... صفر

(أ) < (ب) > (جـ) = (د) ≤

٦ عملية .... ليست مغلقة فى ن

(أ) الجمع (ب) الطرح (جـ) الضرب (د) القسمة

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان : ٥ أ = ١٥ ، أ ب = ١ فإن : ب = ...

٢ باقى طرح −٢ س من ٣ س هو ....

٣ الوسيط للأعداد : ٣ ، ٧ ، ٦ ، ٥ ، ١ هو ....

٤ ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، .... (بنفس النمط)

٥ إذا كان المنوال للأعداد : ٧ ، ٥ ، أ + ٢ ، ٦ هو ٥ فإن : أ = ...

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٣}{٧}$ × ٩ + $\frac{٣}{٧}$ × ٦ − $\frac{٣}{٧}$

(ب) أوجد ناتج جمع : ٢ س^{٢} − ٥ س + ٣ ، ٤ س − س^{٢} − ٢

(جـ) أوجد العدد النسبى الذى يقع فى منتصف المسافة بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٥}$

٤ (أ) اختصر : (س + ص)^{٢} − (س^{٢} + ص^{٢})

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س ص = ٥

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية محصورة بين : $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{١}{٢}$

(جـ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ١٨ س^{٢} ص^{٣} + ٦ س^{٣} ص^{٢} − ٣ س^{٢} ص^{٢}

٥ (أ) أوجد خارج قسمة : س^{٢} − ٥ س + ٦ على س − ٢ حيث س ≠ ٢

(ب) الجدول التالى يبين درجات أحد التلاميذ فى الرياضيات عدة شهور :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٢٥	٤٠	١٩	٤١	٤٧	٤٨

والمطلوب حساب المتوسط الحسابى.

١٤ محافظة البحيرة



إدارة مركز دمنهور
مدرسة محمد عبد الرحمن قرقورة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] العدد النسبى الذى يقع فى منتصف المسافة بين ٨ ، ١٢ هو ....

(أ) ٩ (ب) ١٠ (جـ) ١١ (د) $١٠\frac{١}{٢}$

[٢] إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم هو ٦ فإن عدد القيم يساوى ....

(أ) ١٠ (ب) ١٢ (جـ) ١١ (د) ١٦

[٣] إذا كان المقدار الجبرى : $أ س^{٣} + ٥ س^{٢} + ٧ س - ٩$ من الدرجة الثانية

فإن : أ = ...

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) -٢ (د) صفر

[٤] $\frac{٥}{س - ٣}$ عدد نسبى بشرط س ≠ ....

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٣ (د) -٣

[٥] المعكوس الضربى للعدد $\frac{٠}{٣}$ هو ....

(أ) صفر (ب) ٣ (جـ) -٣ (د) لا يوجد.

[٦] ٧ س تزيد عن ٢ س بمقدار ....

(أ) -٥ (ب) ٥ (جـ) ٥ س (د) -٥ س

٢ أكمل ما يأتى :

[١] $٣ س^{٢} ص^{٣} \times$ .... $= ١٥ س^{٤}$

[٢] إذا كان المنوال للقيم : ٣ ، ٧ ، ٢ ك − ١ ، ٥ هو ٧ فإن : ك = ...

[٣] $٣\frac{١}{٤} \times$ .... $= ١$

[٤] المعكوس الجمعى للعدد $\left(\frac{-١}{٢}\right)^{صفر}$ هو ....

[٥] إذا كان الوسط الحسابى لست قيم هو ٥ فإن مجموع هذه القيم ....

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد : $\frac{٢}{٧} \times ٢ + \frac{٢}{٧} \times ٦ - \frac{٢}{٧}$

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية محصورة بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$

٤ (أ) اطرح : $٥ س^{٢} + ص^{٢} - ٣ س ص + ١$ من $٦ س^{٢} - ٢ س ص + ٣ ص^{٢}$

(ب) أوجد خارج قسمة :

$٢ س^{٣} + ٣ س^{٢} - ٤ س - ٦$ على $٢ س + ٣$ حيث $س \neq \frac{-٣}{٢}$

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : $(س + ٣)^{٢} - (س - ٣)(س + ٣) - ٦ س$

(ب) إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ك + ٤ هو ٦

فأوجد : قيمة ك

١٥ محافظة الفيوم



إدارة غرب الفيوم

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] ٢ س × ٥ س = ...

(أ) $١٠ س^{٢}$ (ب) ٧ س (جـ) $٧ س^{٢}$ (د) ١٠ س

[٢] العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{٣}{٤}$ هو ....

(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (جـ) ١ (د) $\frac{١}{٢}$

[٣] الشرط اللازم كى يكون $\frac{٧}{س + ٥}$ عددًا نسبيًا هو س ≠ ....

(أ) -٥ (ب) ٥ (جـ) $\frac{٧}{٥}$ (د) ٧

[٤] الوسيط للقيم : ٤ ، ٨ ، ٣ ، ٥ ، ٧ هو ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٧

[٥] الحد الجبرى : $٢ س^{٣} ص^{٢}$ من الدرجة ....

(أ) الثانية. (ب) الثالثة. (جـ) الرابعة. (د) الخامسة.

[٦] إذا كان : $(س - ٥)(س + ٥) = س^{٢} + ك$ فإن : ك = ...

(أ) ٢٥ (ب) ٥ (جـ) ١٠ (د) -٢٥

٢ أكمل ما يأتى :

١ العدد النسبى الذى ليس له معكوس ضربى هو ....

٢ الوسط الحسابى للقيم : ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٧ هو ....

٣ إذا كان المنوال للقيم : ١٥ ، ٩ ، س + ١ ، ٩ ، ١٥ هو ٩ فإن : س = ...

٤ باقى طرح (−٥ س) من ٣ س هو ....

٥ المعكوس الجمعى للعدد $\left|\frac{-٥}{٢}\right|$ هو ....

٣ (أ) اجمع : ٢ ص + ٥ س − ١ ، ٢ س − ٥ ص − ٣

(ب) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة : $\frac{٣}{١٢} \times ٧ + \frac{٣}{١٢} \times ٦ - \frac{٣}{١٢}$

(جـ) اختصر : (٢ أ − ٣) (٢ أ + ٣) + ٧ ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند : أ = ١

٤ (أ) أوجد خارج قسمة : ٦ $س^{٢}$ ص + ٩ س $ص^{٢}$ − ١٢ $س^{٢}$ $ص^{٣}$ على ٣ س ص

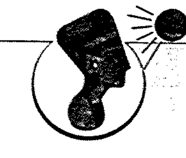
(حيث س ص ≠ ٠)

(ب) أوجد عددين نسبيين يقعان بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$

٥ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ١٥ $أ^{٣}$ $ب^{٤}$ + ٦ أ $ب^{٣}$ − ٣ $أ^{٢}$ $ب^{٢}$

(ب) إذا كان الوسط الحسابى للقيم : ٨ ، ٧ ، ٥ ، ٩ ، ٤ ، ٣ ، ك + ٤ هو ٦

أوجد : قيمة ك



إدارة المنيا
مدرسة بنى حسن الأشراف

١٦ محافظة المنيا

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $\frac{س - ٥}{س - ٧}$ = صفر فإن : س = ...

(أ) −٧ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) −٥

٢ إذا كان : ك يمثل عددًا سالبًا فأى من الآتى يمثل عددًا موجبًا ؟

(أ) $ك^{٢}$ (ب) $ك^{٣}$ (جـ) ٢ ك (د) $\frac{ك}{٢}$

٣ العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين $\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٢}$ هو ....

(أ) $\frac{١}{٨}$ (ب) $\frac{٣}{٨}$ (جـ) $\frac{٥}{٨}$ (د) $\frac{٧}{٨}$

٤ إذا كان المنوال للقيم : ٩ ، ١٥ ، س + ١ ، ١٥ ، ٩ هو ٩ فإن : س = ...

(أ) ١٥ (ب) ٩ (جـ) ١٠ (د) ٨

٥ إذا كان : ٥ أ = ٤٥ ، أ ب = ١ فإن : ب = ...

(أ) $\frac{١}{٩}$ (ب) ٥ (جـ) $\frac{١}{٥}$ (د) −٥

٦ خمس العدد $٥^{١٠}$ هو ....

(أ) $٥^{٩}$ (ب) $٥^{٥}$ (جـ) $٥^{١١}$ (د) $٣^{٩}$

٢ أكمل ما يأتى :

١ الوسط الحسابى للقيم : ١٣ ، ١٢ ، ٨ ، ٧ هو ....

٢ ٢٤ $س^{٤}$ $ص^{٦}$ = ٦ $س^{٢}$ $ص^{٣}$ × ....

٣ ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، .... (بنفس النمط)

٤ الوسيط للقيم : ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٣ ، ١٠ هو ....

٥ مساحة المستطيل الذى بعداه : (٢ س − ٣) ، (س + ٥)
تساوى ٢ $س^{٢}$ + ... − ١٥

٣ (أ) باستخدام خاصية التوزيع أوجد : $\frac{٤}{٩} \times ١٢ + \frac{٤}{٩} \times ٧ - \frac{٤}{٩}$

(ب) اطرح : ٣ س − ص + ٢ ع من ٥ س − ٣ ص + ٤ ع

(جـ) حلل بإخراج ع.م.أ للمقدار : ٧ أ ب − ٣٥ $أ^{٣}$ $ب^{٤}$ + ١٤ $أ^{٢}$ ب

٤ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س − ٣) (س + ٣) + ٩

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = ٥

(ب) أوجد ثلاثة أعداد نسبية محصورة بين : $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٤}{٣}$

(جـ) إذا كان : أ = ٢ ، ب = $\frac{١}{٢}$ ، حـ = $\frac{١}{٣}$

فأوجد فى أبسط صورة القيمة العددية للمقدار : (أ − ب) ÷ حـ

٥ (أ) الجدول التالى يبين درجات أحد التلاميذ فى امتحان مادة الرياضيات :

الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٣٠	٣٥	٤٢	٣٧	٤٤	٥٠

أوجد الوسيط للدرجات مع التوضيح.

(ب) أوجد قيمة ك التى تجعل المقدار :

س^{٢} + ٥ س + ك يقبل القسمة على س + ٢ حيث س ≠ −٢

١٧ محافظة أسيوط



إدارة القومية
توجيه الرياضيات - مسائى

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] أبسط صورة للعدد $\frac{-٤}{٨}$ هى ....

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{-١}{٢}$ (جـ) $\frac{-٤}{٨}$ (د) $\frac{-١}{٨}$

[٢] ٥ .... {٥ ، ٦}

(أ) ∈ (ب) ∉ (جـ) ⊂ (د) ⊄

[٣] إذا كان الحد الجبرى : ٩ س ص^{ك} من الدرجة الثالثة فإن : ك = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

[٤] إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة من القيم المرتبة هو الرابع فإن عدد هذه القيم يساوى ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٧ (د) ٩

[٥] المعكوس الجمعى للعدد $\left|\frac{-٢}{٧}\right|$ هو ....

(أ) $\frac{٢}{٧}$ (ب) $\frac{-٢}{٧}$ (جـ) $\frac{-٧}{٢}$ (د) $\frac{٧}{٢}$

[٦] إذا كان : $\frac{س}{ص} = \frac{٢}{٣}$ فإن : $\frac{٣ س}{٢ ص}$ = ...

(أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٢}$ (جـ) ١ (د) $\frac{٢}{٣}$

٢ أكمل ما يأتى :

[١] ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، .... (بنفس التسلسل)

[٢] إذا كان الوسط الحسابى لدرجات خمسة طلاب هو ٢٠ درجة فإن مجموع درجاتهم يساوى .... درجة.

[٣] أصغر عدد طبيعى هو ....

[٤] .... هو القيمة الأكثر تكرارًا بين القيم.

[٥] باقى طرح ٧ س من ٩ س هو ....

٣ (أ) اجمع المقدارين : ٣ س + ٥ ص − ١ ، ٥ س − ٢ ص + ٣

(ب) استخدم خاصية التوزيع فى إيجاد قيمة : $\frac{٣}{٥}$ × ٢ + $\frac{٣}{٥}$ × ٤ − $\frac{٣}{٥}$

(جـ) اختصر إلى أبسط صورة : (٢ أ − ٣) (٢ أ + ٣) + ٧

٤ (أ) أوجد خارج قسمة : ٢٤ س^{٤} − ١٨ س^{٣} − ١٢ س^{٢} على ٦ س^{٢}

حيث س ≠ صفر

(ب) أوجد قيمة : $\left(\frac{٤}{٩} + \frac{٢}{٣}\right) \div \frac{٥}{٩}$

(جـ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ٣ أ^{٣} ب^{٢} + أ^{٢} ب^{٢}

٥ (أ) أوجد عددين نسبيين يقعان بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٤}{٣}$

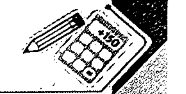
(ب) اطرح : س^{٢} − ٥ س من ٣ س^{٢} + ٢ س

(جـ) الجدول الآتى يبين درجات طالب فى أحد الشهور :

المادة	عربى	إنجليزى	رياضيات	دراسات	علوم
الدرجة	٨	٦	١٠	٧	٩

أوجد : [١] المتوسط الحسابى لدرجات هذا الطالب.

[٢] الدرجة الوسيطة.





١٨ محافظة سوهاج



إدارة البلينا
توجيه الرياضيات - قطاع (٢)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] إذا كان : $\frac{٢}{٥}$ × س = ١ فإن : س = ...

(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{-٢}{٥}$ (جـ) $\frac{٥}{٢}$ (د) صفر

[٢] الوسيط للقيم : ٧ ، ٥ ، ٣ ، ١ هو ....

(أ) ٥ (ب) ٤ (جـ) ٣ (د) ٧

[٣] إذا كان : س − $\frac{٢}{س}$ = ٥ − $\frac{٢}{٥}$ فإن : س = ...

(أ) ٢٠ (ب) ١٥ (جـ) ١٠ (د) ٥

[٤] الشرط اللازم لجعل $\frac{س + ٥}{س - ٧}$ = صفر هو س = ...

(أ) ٥ (ب) −٥ (جـ) ٧ (د) −٧

[٥] المنوال للقيم : ٥ ، ٣ ، ٥ ، ٢ هو ....

(أ) ٧ (ب) ٣ (جـ) ٢ (د) ٥

[٦] العدد مليون = ... ألف.

(أ) ١٠ (ب) ١٠٠ (جـ) ١٠٠٠ (د) ١٠٠٠٠٠٠

٢ أكمل ما يأتى :

[١] ١ ، ٥ ، ٩ ، ١٣ ، .... (بنفس التسلسل)

[٢] الحد الجبرى : ٨ س $ص^{٢}$ من الدرجة ....

[٣] الوسط الحسابى لمجموعة من القيم يساوى ....

[٤] العدد الذى يقع عند منتصف المسافة بين $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٤}{٥}$ هو ....

[٥] العامل المشترك الأعلى للمقدار : ٢ س + ٢ ص هو ....

٣ (أ) استخدم خاصية التوزيع لإيجاد ناتج : $\frac{٤}{٩}$ × ١١ + $\frac{٤}{٩}$ × ١٥ + $\frac{٤}{٩}$

(ب) اقسم : (٢١ $س^{٢}$ + ١٤ $س^{٣}$ − ٧ $س^{٤}$) على ٧ $س^{٢}$ حيث س ≠ صفر

٤ (أ) اجمع المقدارين الجبريين : ٣ س − ٣ ص + ٥ ، ٣ ص + ٢ س − ٣

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = ١

(ب) بالخطوات المتتالية أوجد ناتج : $\left(\frac{١}{٥} + \frac{٦}{٧}\right) \div \frac{٣٧}{١١}$ فى أبسط صورة.

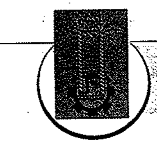
٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : $(س + ١)^{٢}$ − س (س + ٢)

(ب) الجدول التالى يبين ساعات المذاكرة لكل من حسن وجمال خلال ٥ أيام :

حسن	٦	٥	٢	٤	٣
جمال	٤	٧	٥	٣	٦

اكتب بالترتيب ساعات المذاكرة لكل منهما ثم أوجد ساعات المذاكرة الوسيط لكل منهما.

١٩ محافظة أسوان



إدارة إدفو
مدرسة أحمد إبراهيم عيد

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] العدد الذى يقع فى منتصف المسافة بين : $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٤}{٥}$ هو ....

(أ) $\frac{١}{٥}$ (ب) $\frac{-٣}{٥}$ (جـ) ٠,٦ (د) $\frac{-١}{٥}$

[٢] ٠,٥ − ٣٠٪ = ...

(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) ٤٠٪ (جـ) ٢٠٪ (د) $\frac{٣}{٤}$

[٣] $\frac{-٣}{٥}$ + $\frac{٢}{٣}$ = ...

(أ) $\frac{٦}{٥}$ (ب) $\frac{١}{١٥}$ (جـ) ٥ (د) ٣

[٤] المعكوس الضربى للعدد $\left(\frac{-١}{٣}\right)^{صفر}$ هو ....

(أ) −١ (ب) $\frac{١}{٣}$ (جـ) −٣ (د) ١

٥ إذا كان ثمن خمسة أقلام س جنيهًا فإن ثمن ٥٠ قلمًا من نفس النوع يساوى .... جنيهًا.

(أ) ١٠ س　　(ب) $\frac{س}{٥٠}$　　(جـ) $\frac{٥ س}{٢}$　　(د) $\frac{٥٠}{٥}$

٦ إذا كان ترتيب الوسيط لمجموعة قيم مرتبة هو الرابع والخامس فإن عدد هذه القيم يساوى ....

(أ) ٤　　(ب) ٧　　(جـ) ٨　　(د) ٩

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كانت درجة الحد الجبرى : ٥ $أ^{٢}$ $ب^{٣}$ هى درجة الحد الجبرى : ٣ $س^{ن}$ ص فإن : ن = ...

٢ $(س - ....)^{٢} = س^{٢} - .... + ٢٥$

٣ ٥ جم = ... كجم

٤ إذا كان المنوال للقيم : ١٥ ، ٩ ، س ، س + ١ ، ٩ ، ١٥ هو ٩ فإن : س = ...

٥ إذا كان الوسط الحسابى لأطوال أضلاع مثلث يساوى ٥ سم فإن محيط المثلث يساوى .... سم

٣ (أ) ١ باستخدام خاصية التوزيع أوجد قيمة : $\frac{٥}{٧} \times ٨ + \frac{٥}{٧} \times ٥ + \frac{٥}{٧}$

٢ أوجد ثلاثة أعداد نسبية تقع بين : $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٣}{٥}$

(ب) إذا كانت : أ = ٢ ، ب = $\frac{١}{٢}$ ، جـ = $\frac{٣}{٢}$

أوجد فى أبسط صورة القيمة العددية للمقدار : (أ − ب) ÷ جـ

٤ (أ) مستطيل مساحته (٢٤ $س^{٣}$ + ١٨ $س^{٢}$ + ٤٢ س) $سم^{٢}$ وعرضه ٦ س سم.
أوجد طول المستطيل بدلالة س

(ب) إذا كان : س + ص = ٣ ، أ − ب = ٤

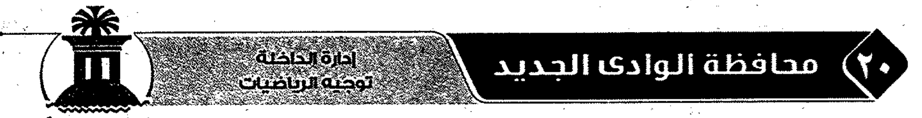
أوجد القيمة العددية للمقدار : أ (س + ص) − ب (س + ص)

٥ (أ) اختصر لأبسط صورة : (س − ٣) (س + ٣) + ٩
ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما : س = −٣

(ب) الجدول التالى يبين درجات أحد التلاميذ فى مادة الرياضيات خلال العام الدراسى :

الشهور	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٢٨	٢٣	٢٥	٢٢	٣٠	٢٨

احسب الوسط الحسابى لدرجات التلميذ.



٢٠ محافظة الوادى الجديد

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $\frac{٥}{س + ٢}$ عددًا نسبيًا　فإن : س ≠ ....

(أ) −٢　　(ب) صفر　　(جـ) ٢　　(د) ٥

٢ المعكوس الضربى للعدد $\left(\frac{١}{٢}\right)^{صفر}$ هو ....

(أ) ٢　　(ب) −٢　　(جـ) ١　　(د) −١

٣ إذا كان : $\frac{٢}{٥}$ س = ١٠　فإن : $\frac{٣}{٥}$ س = ...

(أ) ٢٥　　(ب) ١٥　　(جـ) ٥　　(د) ٢

٤ الوسيط للقيم : ٤ ، ٨ ، ٣ ، ٥ ، ٧ هو ....

(أ) ٣　　(ب) ٤　　(جـ) ٥　　(د) ٧

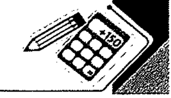
٥ الوسط الحسابى للقيم : ١ ، ٦ ، ٤ ، ٨ ، ٦ هو ....

(أ) ٥　　(ب) ٦　　(جـ) ٨　　(د) ٢٥

٦ إذا كان : △ + □ = ٢٠ ، △ + △ + □ = ٣٥

فإن : △ = ...

(أ) ٢٠　　(ب) ١٥　　(جـ) ١٠　　(د) ٥



٢ أكمل ما يأتى :

١) ٣٠ ٪ − ٠,١٨ = ...

٢) ٧ س^{٣} ص^{٢} × .... = ٢١ س^{٣} ص^{٥}

٣) ١ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، .... (بنفس التسلسل)

٤) معامل الحد الجبرى : − ٥ س ص^{٢} هو ....

٥) المنوال للقيم : ٤ ، ٥ ، ٤ ، ٣ ، ٧ ، ٥ ، ٤ هو ....

٣ (أ) حلل بإخراج العامل المشترك الأعلى : ١٤ س^{٢} ص − ٣٥ س ص^{٢} + ٧ س ص

(ب) ما زيادة : ٧ س + ٥ ص + ٢ ع عن ٢ س + ٦ ص + ع ؟

(جـ) أوجد خارج قسمة : س^{٢} + ٣ س + ٢ على س + ١ حيث س ≠ −١

٤ (أ) اختصر لأبسط صورة : (٢ س − ٣) (٢ س + ٣) + ٧

ثم أوجد القيمة العددية للناتج عند : س = −١

(ب) باستخدام خاصية التوزيع وبدون استخدام الآلة الحاسبة أوجد ناتج :

$$\frac{٢٧}{١٦} \times \frac{١١}{٧} + \frac{٢٧}{١٦} \times \frac{١١}{٧} - \frac{٢٧}{١٦} \times \frac{٦}{٧}$$

٥ (أ) أوجد عددًا نسبيًا يقع عند ربع المسافة بين : $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ (من جهة الأصغر)

(ب) الجدول الآتى يبين درجات طالب فى امتحان الرياضيات فى ٦ أشهر دراسية :

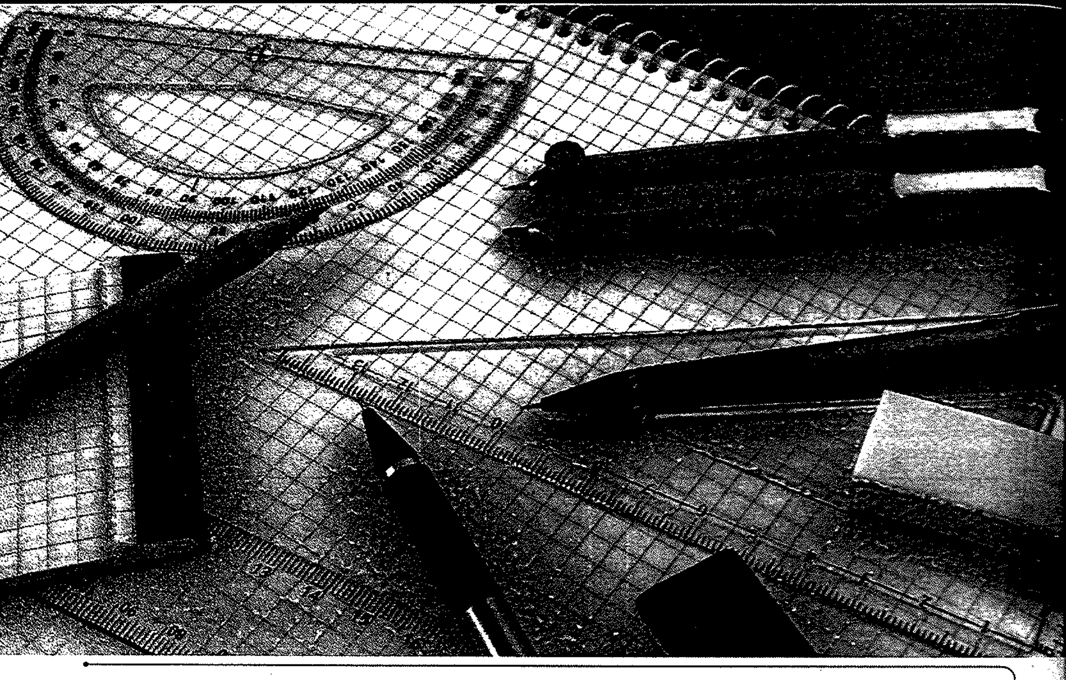
الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	فبراير	مارس	أبريل
الدرجة	٢٠	٢٥	٤٢	٣٧	٤٤	٥٠

احسب الوسط الحسابى للدرجات.

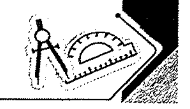


ثانيًا

الهندسة



- مراجعة سريعة لأهم النظريات والنتائج والقواعد فى الهندسة.
- مفاهيم ومهارات أساسية تراكمية.
- نماذج امتحانات طبقًا لمواصفات الورقة الامتحانية (عدد ٢ نموذج).
- نماذج امتحانات الكتاب المدرسى (عدد ٢ نموذج).
- امتحانات بعض مدارس المحافظات (عدد ٢٠ امتحانًا).



٤ (أ) فى الشكل المقابل :

ءهـ // أحـ

، ق(∠أ) = ١١٠°

، ق(∠ء) = ٧٠°

أوجد : ق(∠حـ) ، وهل أب // حـء ؟ مع ذكر السبب.

(ب) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية أبحـ حيث ق(∠ب) = ٨٠°

ثم ارسم بء منصفاً لها. (لا تمح الأقواس)

٥ (أ) فى الشكل المقابل :

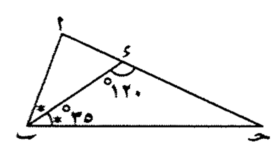
أحـ ∩ بء = {ب}

، ق(∠أبء) = ٥٠°

، ق(∠ءبحـ) = ٢ س°

أوجد : قيمة س بالدرجات.

(ب) فى الشكل المقابل :



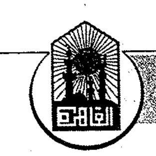
بء ينصف ∠أبحـ

، ق(∠ءبحـ) = ٣٥°

، ق(∠بءحـ) = ١٢٠°

أوجد : ق(∠أ) بالدرجات.

١ محافظة القاهرة



إدارة مصر الجديدة
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتى :

١ الزاوية التى قياسها ٣٠° تتمم زاوية قياسها ....°

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوى ....°

٣ إذا كان : المثلث أبحـ ≡ المثلث ءهـو فإن : أب = ...

٤ إذا كان : ق(∠أ) = ١٢٠° فإن : ق(∠أ) المنعكسة = ...°

٥ متوازى أضلاع فيه طولا ضلعين متجاورين ٤ سم ، ٦ سم
فإن محيطه يساوى .... سم

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية التى قياسها ٨٩° ٦٠َ نوعها ....

(أ) حادة. (ب) منفرجة. (جـ) قائمة. (د) مستقيمة.

٢ المستقيمان الموازيان لثالث يكونان ....

(أ) متعامدين. (ب) متقاطعين. (جـ) متوازيين. (د) متساويين.

٣ إذا كانت : بحـ ≡ س ص فإن : بحـ − س ص = ...

(أ) ٨ (ب) ٥ (جـ) ١ (د) صفر

٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين ....

(أ) متتامتان. (ب) متكاملتان. (جـ) متناظرتان. (د) متساويتان فى القياس.

٥ عدد المستطيلات التى بالشكل المقابل يساوى ....

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٦ (د) ٧

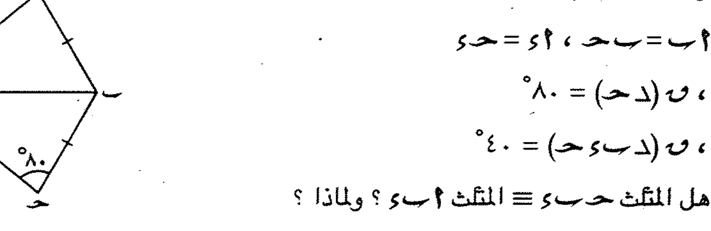
٦ إذا كانت : ∠س تكمل ∠ص وكانت ∠س ≡ ∠ص فإن : ق(∠س) = ...

(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٣٦٠°



٣ (أ) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثين.

(ب) فى الشكل المقابل :



أب = ب حـ ، أ ء = حـ ء

، ق (∠ حـ) = ٨٠°

، ق (∠ ب ء حـ) = ٤٠°

هل المثلث حـ ب ء ≡ المثلث أ ب ء ؟ ولماذا ؟

أوجد : ق (∠ أ ب ء)

---

٤ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم ∠ أ ب حـ بحيث ق (∠ أ ب حـ) = ١٢٠°

ثم باستخدام المسطرة والفرجار نصف ∠ أ ب حـ بالمنصف ب ء

(ب) فى الشكل المقابل :

أحـ // هـ ء

، ق (∠ أ ب و) = ٥٠°

أوجد : ق (∠ حـ ب هـ) ، ق (∠ هـ) مع ذكر السبب.

---

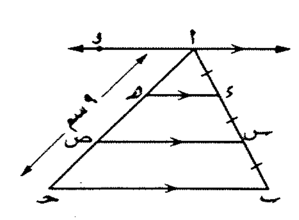
٥ (أ) فى الشكل المقابل :

ب هـ ينصف ∠ ء ب حـ

، ق (∠ هـ ب حـ) = ٥٠°

أوجد : ق (∠ أ ب ء)

(ب) فى الشكل المقابل :

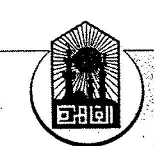


أو // ء هـ // س ص // ب حـ

، أ ء = ء س = س ب

، أحـ = ٩ سم

أوجد : طول أص مع ذكر السبب.



٢ محافظة القاهرة

إدارة حدائق القبة
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الوحدة الأقرب لقياس ارتفاع عمارة سكنية هى ....

(أ) الكيلو متر. (ب) السنتيمتر. (جـ) المتر. (د) المليمتر.

٢ الزاوية التى قياسها ٦٠° تتممها زاوية قياسها ....

(أ) ٣٠° (ب) ١٢٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٩٠°

٣ مكعب طول حرفه ٤ سم فإن حجمه يساوى .... سم^{٣}

(أ) ١٦ (ب) ١٢ (جـ) ٩٦ (د) ٦٤

٤ الزاويتان المتكاملتان المتساويتان فى القياس قياس كل منهما ....

(أ) ١٨٠° (ب) ٩٠° (جـ) ٣٦٠° (د) ٤٥°

٥ إذا كان : Δ ل م ن ≡ Δ س ص ع فإن : س ع = ...

(أ) ل م (ب) ل ن (جـ) م ن (د) س ص

٦ المستقيمان الموازيان لثالث ....

(أ) متعامدان. (ب) متقاطعان. (جـ) متوازيان. (د) منطبقان.

---

٢ أكمل ما يأتى :

١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوى ....°

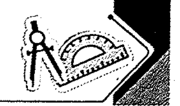
٢ إذا امتدت القطعة المستقيمة من جهتيها بلا حدود ينتج ....

٣ المستقيم العمودى على قطعة مستقيمة من منتصفها يسمى ....

٤ إذا كانت : أب ≡ و هـ فإن : أب − هـ و = ...

٥ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع ، ق (∠ أ) + ق (∠ ب) = ٨٠°

فإن : ق (∠ ع) = ...°

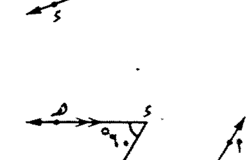


٣ (أ) في الشكل المقابل :

م أ ⊥ م ب ، ق (∠ب م حـ) = ٤٠°

، ق (∠حـ م ء) = ٧٠°

أوجد : ق (∠أ م ء)

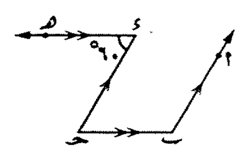


(ب) في الشكل المقابل :

ب أ // حـ ء ، ء هـ // ب حـ

، ق (∠ء) = ٦٠°

أوجد : ق (∠حـ) ، ق (∠ب)



٤ (أ) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثين.

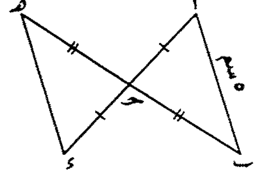
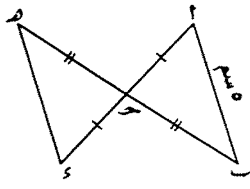
(ب) في الشكل المقابل :

أ ء ∩ ب هـ = {حـ} ، ب حـ = حـ هـ

، أ حـ = حـ ء ، أ ب = ٥ سم

١ اكتب شروط تطابق المثلثين.

٢ أوجد : طول هـ ء

٥ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية أ ب حـ التي قياسها ٧٠° ثم نصفها.

(لا تمح الأقواس)

(ب) في الشكل المقابل :

أ ب // ء حـ

، ق (∠هـ ب حـ) = ٥٥°

، ق (∠ء) = ١٢٥°

هل ب حـ // أ ء ؟ مع ذكر السبب.

٣ محافظة القاهرة

إدارة حلوان

مدرسة رفاعة الطهطاوى - بنين

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية التى قياسها ٧٥° تكمل زاوية قياسها ....

(أ) ٧٥° (ب) ١٥° (جـ) ١٠٥° (د) ١٨٠°

٢ إذا كانت : أ ب ≡ حـ ء فإن : أ ب − حـ ء = ...

(أ) أ ب (ب) حـ ء (جـ) ١ (د) صفر

٣ الوحدة الأقرب لقياس ارتفاع عمارة سكنية هى ....

(أ) الكيلو متر. (ب) السنتيمتر. (جـ) المتر. (د) الملليمتر.

٤ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع فإن : ق (∠أ حـ ب) = ق (∠ ....)

(أ) أ ب حـ (ب) س ص ع (جـ) س ع ص (د) ص س ع

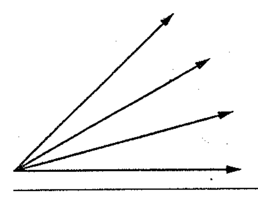
٥ الزاوية التى قياسها ٨٩° هى زاوية ....

(أ) حادة. (ب) قائمة. (جـ) منفرجة. (د) مستقيمة.

٦ عدد الزوايا الحادة فى الشكل المقابل هو ....

(أ) ٣ (ب) ٤

(جـ) ٥ (د) ٦



٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس ....

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوى ....°

٣ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق طول .... و ....
نظيريهما فى المثلث الآخر.

٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين ....

٥ الزاويتان المتتامتان هما زاويتان مجموع قياسيهما ....°



٣ (أ) فى الشكل المقابل :

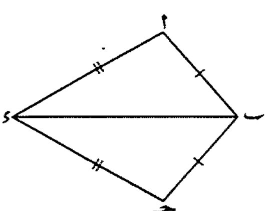


م أ ∩ م ب ∩ م حـ = {م}

، ق (∠ أ م ب) = ٩٠° ، ق (∠ أ م حـ) = ١٣٠°

أوجد : ق (∠ ب م حـ)

(ب) فى الشكل المقابل :

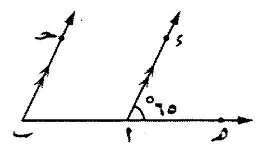


أ ب = ب حـ ،

أ ء = حـ ء

هل Δ أ ب ء ≡ Δ حـ ب ء ؟ موضحًا شروط التطابق.

٤ (أ) فى الشكل المقابل :



أ ء // ب حـ

، ق (∠ هـ أ ء) = ٦٥°

أوجد موضحًا السبب : ق (∠ ب)

(ب) ارسم زاوية قياسها ٧٥° ثم نصفها باستخدام المسطرة والفرجار. (لاتمح الأقواس)

٥ (أ) فى الشكل المقابل :

ب هـ // أ حـ ، أ ب // حـ ء

، ق (∠ ب) = ٧٠°

أوجد موضحًا السبب : ق (∠ أ) ، ق (∠ حـ)

(ب) فى الشكل المقابل :

الشكل أ ب حـ و ≡ الشكل أ هـ ء و

، أ و = ٧ سم ، ق (∠ ب) = ١٠٠°

، محيط الشكل أ ب حـ و = ١٨ سم

، ق (∠ ب أ هـ) = ٨٠°

أوجد : ق (∠ هـ) ، ق (∠ ب أ و)

، محيط الشكل أ ب حـ ء هـ

٤ محافظة الجيزة

إدارة الحوامدية
توجيه الرياضيات - الفترة الصباحية

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ قياس الزاوية المستقيمة يساوى ....

(أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٢٧٠° (د) ٣٦٠°

٢ الزاوية القائمة تكمل زاوية ....

(أ) حادة. (ب) منفرجة. (جـ) قائمة. (د) منعكسة.

٣ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوى ....

(أ) ٩٠° (ب) ٦٣٠° (جـ) ٢٧٠° (د) ٣٦٠°

٤ المستقيمان العموديان على مستقيم ثالث ....

(أ) متعامدان. (ب) متقاطعان. (جـ) متوازيان. (د) متساويان.

٥ إذا كان : ق (∠ س) = ٨٠° فإن : ق (∠ س) المنعكسة = ...

(أ) ٣٦٠° (ب) ١٠٠° (جـ) ٢٨٠° (د) ١٨٠°

٦ مربع طول ضلعه ٥ سم يكون محيطه يساوى .... سم.

(أ) ٥ (ب) ٢٥ (جـ) ١٠ (د) ٢٠

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين .... فى القياس.

٢ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ ء هـ و فإن : أ ب = ...

٣ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و .... مع نظائرها فى المثلث الآخر.

٤ متممات الزوايا المتساوية فى القياس تكون ....

٥ الزاوية التى قياسها ٥٥° تتمم زاوية قياسها ....°

٣ (أ) في الشكل المقابل :

أب ∩ حـ ء = {م} ، ق(∠ حـ م هـ) = ٩٠°

، ق(∠ أ م حـ) = ق(∠ هـ م ب)

أوجد : ق(∠ أ م حـ) ، ق(∠ ب م ء)

(ب) في الشكل المقابل :

أء // ب حـ ، أب // حـ هـ

، ق(∠ أ) = ٧٠° ، ق(∠ هـ) = ٧٠°

١ أوجد : ق(∠ ب) ، ق(∠ حـ)

٢ هل ب حـ // هـ و أم لا ؟

٤ (أ) في الشكل المقابل :

ق(∠ أ حـ ب) = ق(∠ حـ ب ء) = ٩٠°

، أ حـ = ٥ سم ، ق(∠ أ) = ٧٠° ، أ ب = حـ ء

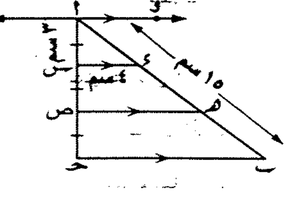
١ اذكر شروط تطابق المثلثين أ ب حـ ، ء حـ ب

٢ أوجد : طول ب ء ، ق(∠ ء)

(ب) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثات.

٥ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم أب طولها ٦ سم ثم نصفها. (لا تمسح الأقواس)

(ب) في الشكل المقابل :



و أ // ء س // هـ ص // ب حـ

، أ س = س ص = ص حـ ، أ ب = ١٥ سم

، ء س = ٤ سم ، أ س = ٣ سم

١ أوجد : طول أ ء

٢ أوجد : طول أ هـ

٣ أوجد : محيط Δ أ ء س

٥ محافظة الجيزة

إدارة جنوب الجيزة
توجيه الرياضيات - نموذج (١)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية التى قياسها ٦٠° تقابلها بالرأس زاوية قياسها ....

(أ) ٦٠° (ب) ٣٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٢٠°

٢ الزاوية التى قياسها أكبر من ٩٠° وأقل من ١٨٠° تسمى زاوية ....

(أ) حادة. (ب) منفرجة. (جـ) مستقيمة. (د) منعكسة.

٣ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....

(أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٣٦٠° (د) ٢٧٠°

٤ إذا كانت : أ ، ب زاويتين متكاملتين وكان : ق(∠ أ) = ق(∠ ب)

فإن : ق(∠ أ) = ...

(أ) ٤٥° (ب) ٦٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٨٠°

٥ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين وفى جهة واحدة من القاطع مجموع قياسيهما ....

(أ) ٣٦٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ١٢٠° (د) ٩٠°

٦ الزاوية الصفرية تكملها زاوية ....

(أ) صفرية. (ب) قائمة. (جـ) مستقيمة. (د) منعكسة.

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان ....

٢ المستقيمان الموازيان لثالث ....

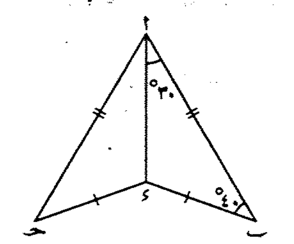
٣ محور تماثل القطعة المستقيمة يكون .... عليها من منتصفها.

٤ مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمثلث يساوى ....°

٥ إذا كان : Δ س ص ع ≡ Δ أ ب حـ فإن : ب حـ = ...

٣ (أ) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثات.

(ب) فى الشكل المقابل :



أب = أحـ ، ءب = ءحـ

، ق(∠ب) = ٤٠° ، ق(∠ب أ ء) = ٣٠°

١ أثبت أن : Δ أ ب ء ≡ Δ أ حـ ء

٢ أوجد : ق(∠أ ء حـ)

---

٤ (أ) ارسم زاوية س ص ع التى قياسها ٧٠° ثم نصفها بالمنصف ص ل باستخدام المسطرة والفرجار (لا تمح الأقواس)

(ب) فى الشكل المقابل :

ق(∠أ م ب) = ١٢٠° ، ق(∠ء م حـ) = ٧٠°

، ق(∠ب م حـ) = ٩٠°

أوجد : ق(∠أ م ء)

---

٥ (أ) فى الشكل المقابل :

إذا كان : أء // بحـ ، حـو ينصف ∠ء حـ هـ

، ق(∠أ ب حـ) = ٥٥° ، ق(∠أ ء حـ) = ١١٠°

أثبت أن : ب أ // حـ و

(ب) فى الشكل المقابل :

ق(∠ب أ حـ) = ٥٥°، أحـ ينصف ∠ب أ ء

، ق(∠ء أ هـ) = ٧٠°

هل أب ، أهـ على استقامة واحدة ؟

٦ محافظة الإسكندرية

إدارة وسط
توجيه الرياضيات - الفترة الصباحية

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ .... له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية.

(أ) الشعاع. (ب) القطعة المستقيمة. (جـ) الخط المستقيم. (د) المستوى.

٢ الزاويتان اللتان قياساهما ١٣٠° ، ٥٠° زاويتان ....

(أ) متتامتان. (ب) متجاورتان. (جـ) متكاملتان. (د) منعكستان.

٣ إذا كان : ق(∠ب) = ١٥٠° فإن : ق(∠ب) المنعكسة = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٢١٠° (جـ) ١٣٠° (د) ٣٦٠°

٤ المثلث س ص ع ≡ المثلث أ ب حـ فإن : ق(∠حـ) = ق(∠ ....)

(أ) س (ب) ص (جـ) ب (د) ع

٥ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين ....

(أ) متتامتان. (ب) متوازيتان.

(جـ) متساويتان فى القياس. (د) متقاطعتان.

٦ المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين يكون .... على الآخر.

(أ) عموديًا (ب) موازيًا (جـ) منطبقًا (د) غير ذلك.

---

٢ أكمل ما يأتى :

١ الزاوية القائمة هى زاوية قياسها ....°

٢ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس .... فى القياس.

٣ يتطابق المثلثان القائما الزاوية .... نظائرهما فى المثلث الآخر.

٤ إذا كانت : أب ≡ س ص وكان أب = ٥ سم فإن : س ص = ... سم.

٥ إذا وازى مستقيمان مستقيمًا ثالثًا كان هذان المستقيمان ....

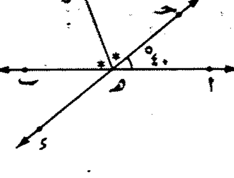


٣ (أ) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أب} \cap \overleftrightarrow{حـ ء} = \{هـ\}$ ، $\overrightarrow{هـ و}$ ينصف ∠ حـ هـ ب

، ق (∠ أ هـ حـ) = ٤٠°

أوجد : ١ ق (∠ و هـ ب) ٢ ق (∠ أ هـ ء)



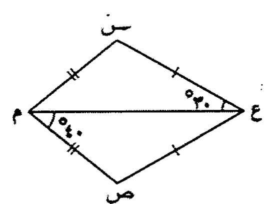
(ب) فى الشكل المقابل :

المثلث س ع م ≡ المثلث ص ع م

، ق (∠ س ع م) = ٣٠° ، ق (∠ ص م ع) = ٤٠°

أوجد مع ذكر السبب :

١ ق (∠ س م ع) ٢ ق (∠ س)

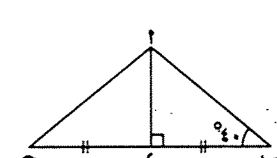


٤ (أ) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{حـ ء} // \overline{أب}$ ، ق (∠ هـ حـ ء) = ٧٠°

، ق (∠ أ حـ ء) = ٣٠°

أوجد : قياسات زوايا المثلث أ ب حـ



(ب) فى الشكل المقابل :

ء منتصف $\overline{ب حـ}$ ، $\overline{أء} \perp \overline{ب حـ}$

، ق (∠ ب) = ٤٠°

١ اذكر شروط تطابق المثلثين أ ء ب ، أ ء حـ

٢ أوجد : ق (∠ حـ)

٥ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم زاوية س ص ع التى قياسها ١٠٠° ثم نصفها بالمنصف $\overrightarrow{ص ل}$ (لاتمح الأقواس)

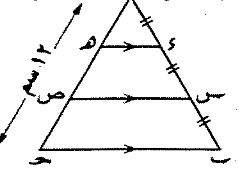
(ب) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أو} // \overline{ء هـ} // \overline{س ص} // \overline{ب حـ}$

، أ ء = ء س = س ب

، أ حـ = ١٢ سم

أوجد طول كل من : ١ $\overline{أ هـ}$ ٢ $\overline{هـ حـ}$



٧ محافظة القليوبية

إدارة شرق شبرا الخيمة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ أكمل ما يأتى :

١ متممات الزوايا المتساوية فى القياس تكون ....

٢ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق ....

٣ إذا كان قياس زاوية ٦٠° فإن قياس الزاوية المنعكسة لها ....°

٤ محور تماثل القطعة المستقيمة يكون .... ، ....

٥ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين ....

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة ....

(أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٣٦٠° (د) ٢٧٠°



٢ فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أب} \perp \overleftrightarrow{أحـ}$ فإن عدد الزوايا الحادة يساوى ....

(أ) ٣ (ب) ٤

(جـ) ٥ (د) ٦

٣ إذا كان : $ل_١ \cap ل_٢ = \varnothing$ فإن : $ل_١$ ، $ل_٢$ يكونان ....

(أ) متوازيين. (ب) متعامدين. (جـ) متقاطعين. (د) منطبقين.

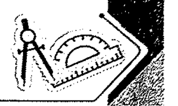
٤ إذا كان : س ص = أ ب فإن : س ص − أ ب = ...

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

٥ إذا تطابق المثلثان أ ب حـ ، س ص ع فإن : ....

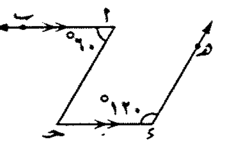
(أ) أ ب = ص ع (ب) ب حـ = س ع

(جـ) ع ص = حـ ب (د) ص س = حـ أ



٣ (أ) باستخدام الأدوات الهندسية ارسم أب بحيث أب = ٦ سم ثم ارسم محور تماثل أب

(ب) فى الشكل المقابل :



أب // ءحـ ، ق(∠أ) = ٦٠° ، ق(∠ء) = ١٢٠°

١ أوجد : ق(∠حـ)

٢ أثبت أن : أحـ // ءهـ

٤ (أ) اذكر حالتين من حالات التطابق للمثلثين.

(ب) فى الشكل المقابل :

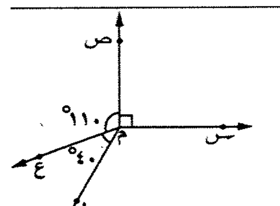
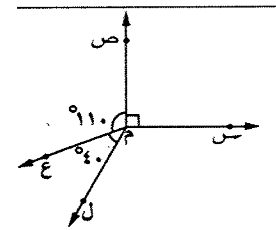
أهـ = وء ، بء = حـهـ ، أب = وحـ

أثبت أن :

١ Δ أبهـ ≡ Δ وحـء

٢ أب // حـو

٥ (أ) فى الشكل المقابل :

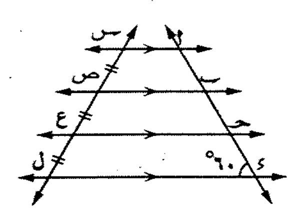



ق(∠س م ص) = ٩٠° ، ق(∠ص م ع) = ١١٠°

، ق(∠ع م ل) = ٤٠°

أوجد : ق(∠س م ل)

(ب) فى الشكل المقابل :



أس // بص // حـع // ءل

، س ص = ص ع = ع ل

فإن كان : أء = ١٥ سم ، ق(∠ء) = ٦٠°

أوجد :

١ طول بحـ

٢ ق(∠أبص)

٨ محافظة الشرقية

إدارة أبو حماد
توجيه الرياضيات - الفترة الصباحية

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاويتان المتجاورتان الحادثتان من تقاطع مستقيم وشعاع نقطة بدايته تقع على هذا المستقيم ....

(أ) متكاملتان. (ب) متتامتان.
(جـ) متساويتان فى القياس. (د) متقابلتان بالرأس.

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....

(أ) ٩٠° (ب) ٤ قوائم. (جـ) ١٨٠° (د) ٢٧٠°

٣ إذا كان : ق(∠أ) = ق(∠ب) وكانت ∠أ تتمم ∠ب
فإن : ق(∠أ) = ...

(أ) ٤٥° (ب) ٦٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٨٠°

٤ المستقيمان الموازيان لثالث فى المستوى ....

(أ) متعامدان. (ب) متوازيان. (جـ) منطبقان. (د) متقاطعان.

٥ النسبة بين طول ضلع المربع ومحيطه تساوى ....

(أ) ٤ (ب) ١ : ٤ (جـ) ١ : ٢ (د) ٢ : ١

٦ المثلث الذى محيطه ١٤ سم وطولا ضلعين فيه ٥ سم ، ٤ سم يكون ....

(أ) مختلف الأضلاع. (ب) قائم الزاوية.
(جـ) متساوى الساقين. (د) منفرج الزاوية.

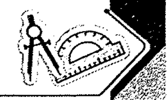
٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان : ق(∠أ) = ١٠٠° فإن : ق(∠أ) المنعكسة = ...°

٢ إذا قطع مستقيم أحد مستقيمين متوازيين فإنه ....

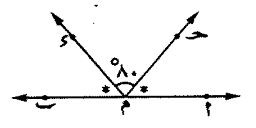
٣ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا طابق ضلع و ....

٤ إذا كانت : ∠أ ≡ ∠ب فإن : ق(∠أ) − ق(∠ب) = ...



٥ عدد الزوايا الحادة بالشكل المقابل يساوى ....

٣ (أ) في الشكل المقابل :

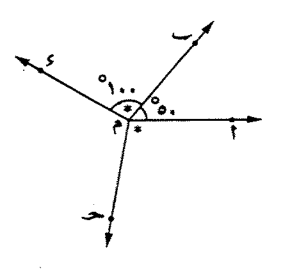


ق(∠أ م حـ) = ق(∠ء م ب)

، ق(∠حـ م ء) = ٨٠°

أوجد مع ذكر السبب : ق(∠أ م حـ)

(ب) في الشكل المقابل :



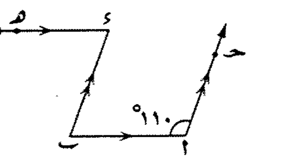
ق(∠أ م ب) = ٥٠°

، ق(∠ب م ء) = ١٠٠°

، ق(∠أ م حـ) = ق(∠ب م ء)

أوجد : ق(∠ء م حـ)

٤ (أ) في الشكل المقابل :



أحـ // ب ء ، أب // ء هـ

، ق(∠أ) = ١١٠°

أوجد مع ذكر السبب : ق(∠ب ء هـ)

(ب) ارسم ∠أ ب حـ حيث ق(∠ب) = ١٠٠° وباستخدام المسطرة والفرجار قسم ∠أ ب حـ إلى أربع زوايا متساوية في القياس. (لاتمح الأقواس)

٥ في الشكل المقابل :

م منتصف س ع

، م منتصف ص ل

١ هل Δ س ص م ≡ Δ ع ل م ؟ ولماذا ؟

٢ هل س ص // ل ع ؟ ولماذا ؟

٩ محافظة المنوفية



إدارة الباجور
توجيه الرياضيات (القطاع الثاني)

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ في الشكل المقابل :

س = ...

(أ) ٢٠° (ب) ٩٠° (جـ) ١٢٠° (د) ٣٠°

٢ إذا كان : ق(∠أ) المنعكسة = ٢٠٠° فإن : ق(∠أ) = ...

(أ) ١١٠° (ب) ٢٠° (جـ) ١٦٠° (د) ١٠٦°

٣ مربع طول ضلعه عدد صحيح فإن محيطه يمكن أن يكون .... سم

(أ) ٣٣ (ب) ٤٤ (جـ) ٥٥ (د) ٦٦

٤ إذا كانت : س ص ≡ أ ب فإن : س ص − أ ب = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) صفر

٥ عدد الأحرف التى توازى أحد أحرف المكعب هو ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

٦ إذا كانت الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتين فإن قياس كل منهما ....

(أ) ١٨٠° (ب) ٤٥° (جـ) ٥٠° (د) ٩٠°

٢ أكمل ما يأتى :

١ في الشكل المقابل :

∠ هـ ب حـ تتمم ∠ ....

وتكمل ∠ ....

٢ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق .... ، .... فى أحد المثلثين مع نظيريهما فى المثلث الآخر.

٣ إذا كان : المضلع أ ب حـ ء هـ ≡ المضلع س ل ك ع ص

فإن : أ ب = ... ، ق(∠ ....) = ق(∠س ص ع)

٤ المستقيمان المتعامدان على مستقيم ثالث يكونان ....



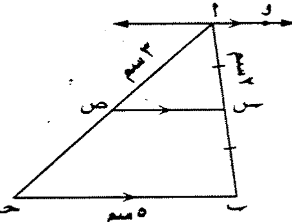
٥ في الشكل المقابل :

أو // سص // بحـ

، أس = سب = ٢ سم

، أص = ٣ سم ، بحـ = ٥ سم

فإن : محيط Δ أبحـ = ... سم.



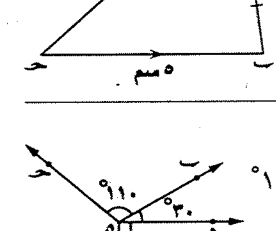
٣ (أ) في الشكل المقابل :

إذا كان : ق (∠ أ هـ ب) = ٣٠° ، ق (∠ ب هـ حـ) = ١١٠°

، ق (∠ أ هـ ء) = ٩٠°

١ أوجد : ق (∠ حـ هـ ء)

٢ هل هـ أ ، هـ حـ على استقامة واحدة ؟ ولماذا ؟



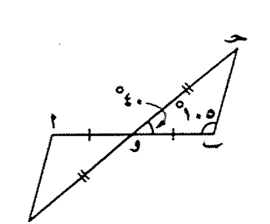
(ب) في الشكل المقابل :

حـ ء ∩ أب = {و} ، و أ = و ب ، و حـ = و ء

، ق (∠ ب) = ١٠٥° ، ق (∠ حـ و ب) = ٤٠°

١ اذكر شروط تطابق Δ حـ ب و ، Δ ء أ و

٢ أوجد : ق (∠ ء) «موضحًا خطوات الحل».

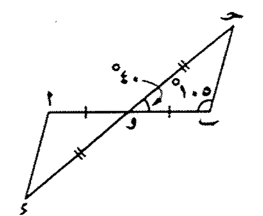


٤ (أ) في الشكل المقابل :

أب // ء حـ ، أ ء // ب حـ

، ق (∠ ب أ ء) = ٦٥°

أوجد مع ذكر السبب : ق (∠ ء) ، ق (∠ ب حـ هـ)



(ب) ارسم باستخدام الأدوات الهندسية أب طولها ٥ سم ثم ارسم محور تماثل لها يقطعها في حـ ، ثم أوجد طول أحـ (لاتمح الأقواس)

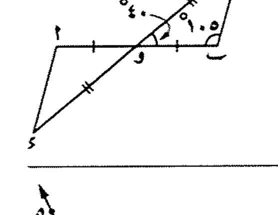
٥ (أ) في الشكل المقابل :

أحـ ينصف ∠ ء حـ ب ، ∠ ء أ ب

، ق (∠ ب) = ١١٥° ، أب = ٨ سم

١ هل Δ أ ء حـ ≡ Δ أ ب حـ ؟ ولماذا ؟

٢ أوجد : ق (∠ ء) ، طول أ ء

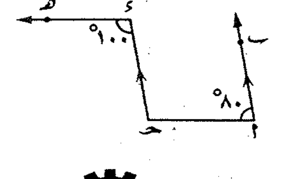


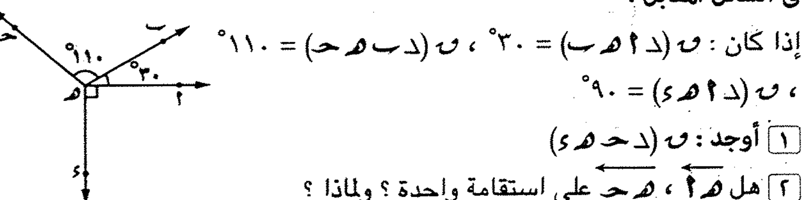
(ب) في الشكل المقابل :

أب // حـ ء ، ق (∠ ء) = ١٠٠° ، ق (∠ أ) = ٨٠°

١ أوجد مع ذكر السبب : ق (∠ أ حـ ء)

٢ هل أحـ // ء هـ ؟ مع ذكر السبب.

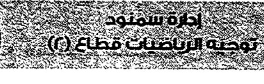




١٠ محافظة الغربية

إدارة سمنود
توجيه الرياضيات قطاع (٢)





أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية التي قياسها ٤٠° تكمل زاوية قياسها ....

(أ) ٤٠° (ب) ٥٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٤٠°

٢ إذا كان : ق (∠ أ) = ق (∠ ب) فإن : ق (∠ أ) − ق (∠ ب) = ...

(أ) صفر° (ب) ٤٥° (جـ) ٩٠° (د) ١٨٠°

٣ إذا كان : Δ أبحـ ≡ Δ س ص ع ، ق (∠ أ) + ق (∠ ب) = ١٠٠°

فإن : ق (∠ ع) = ...

(أ) ٥٠° (ب) ٨٠° (جـ) ٩٠° (د) ١٠٠°

٤ المستقيمان الموازيان لثالث ....

(أ) متعامدان. (ب) متوازيان. (جـ) متقاطعان. (د) منطبقان.

٥ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين ....

(أ) على استقامة واحدة. (ب) متوازيان.

(جـ) متعامدان. (د) متطابقان.

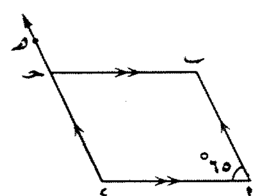
٦ س ص .... س ص

(أ) ∋ (ب) ∌ (جـ) ⊃ (د) ⊅

٢ أكمل ما يأتي :

١ عدد الزوايا الحادة

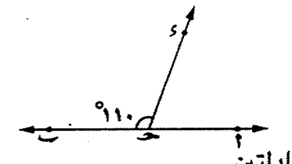
بالشكل المقابل يساوي ....



٢ إذا كان : ق(∠س) = ١٠٥° فإن : ق(∠س) المنعكسة = ...°

٣ مستطيل طوله ٤ سم وعرضه ٣ سم فإن محيطه يساوى .... سم.

٤ فى الشكل المقابل :



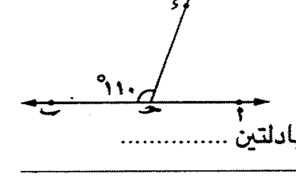
حـ ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ ، ق(∠ب حـ ء) = ١١٠°

فإن : ق(∠أ حـ ء) = ...°

٥ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين ....

٣

(أ) فى الشكل المقابل :

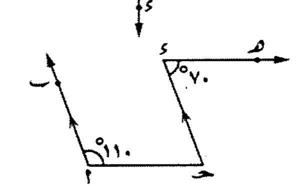


ق(∠أ م ب) = ٥٠° ، ق(∠ب م هـ) = ١٠٠°

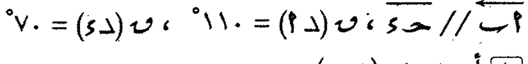
، $\overrightarrow{مأ} \perp \overrightarrow{مء}$

أوجد : ق(∠هـ م ء) مع ذكر السبب.

(ب) فى الشكل المقابل :







$\overline{أب}$ // $\overline{حـء}$ ، ق(∠أ) = ١١٠° ، ق(∠ء) = ٧٠°

١ أوجد : ق(∠حـ)

٢ هل $\overrightarrow{ءهـ}$ // $\overline{أحـ}$ ؟ ولماذا ؟

٤

(أ) باستخدام أدواتك الهندسية ارسم $\overline{أب}$ بحيث أب = ٦ سم ثم ارسم محور تماثل $\overline{أب}$ (لا تمح الأقواس)

(ب) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أو}$ // $\overline{ءهـ}$ // $\overline{ب حـ}$ ، أهـ = ٥ سم

، أء = ء ب = ٣ سم ، ب حـ = ٨ سم

أوجد : محيط Δ أ ب حـ

٥

(أ) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثات.

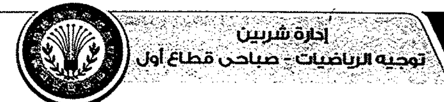
(ب) فى الشكل المقابل :

$\overline{أحـ} \cap \overline{ب ء}$ = {هـ} ، ب هـ = حـ هـ

، ق(∠ب) = ق(∠حـ) ، ق(∠أ) = ٢٥°

١ اذكر شروط تطابق ΔΔ أ ب هـ ، ء حـ هـ

٢ أوجد : ق(∠ء)



١١ محافظة الدقهلية

إدارة شربين
توجيه الرياضيات - صباحى قطاع أول

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ قياس الزاوية المستقيمة يساوى ....

(أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٢٧٠° (د) ٣٦٠°

٢ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع وكان: ق(∠أ) = ٥٠° ، ق(∠ع) = ٦٠°

فإن : ق(∠ب) = ...

(أ) ٥٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٧٠° (د) ١١٠°

٣ إذا كانت : $\overline{أب} \equiv \overline{بء}$ فإن : أب − بء = ...

(أ) ١ (ب) صفر (جـ) أء (د) −١

٤ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس تكونان ....

(أ) متتامتين. (ب) متكاملتين. (جـ) متبادلتين. (د) متساويتين فى القياس.

٥ إذا كانت : ∠أ ب حـ ≡ ∠حـ ب ء فإن الزاويتين تكونان ....

(أ) متتامتين. (ب) متكاملتين. (جـ) متبادلتين. (د) متساويتين فى القياس.

٦ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....

(أ) ٩٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٢٧٠° (د) ٣٦٠°

٢ أكمل ما يأتى :

١ عدد المثلثات الموجودة بالشكل المقابل يساوى ....

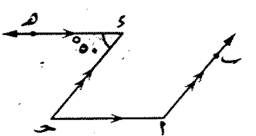
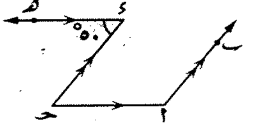
٢ إذا كانت : ∠أ تكمل ∠ب ، وكانت : ∠أ ≡ ∠ب فإن : ق(∠ب) = ...°

٣ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين ....

٤ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متناظرتين ....

٥ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق فى أحدهما .... مع نظيريهما فى المثلث الآخر.

٣ (أ) فى الشكل المقابل :

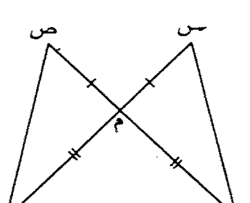
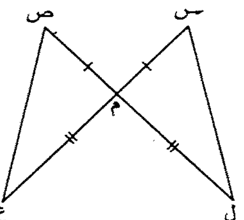
ء هـ // أ حـ

، ق (∠ ء) = ٥٠°

، أ ب // حـ ء

أوجد : ق (∠ حـ) ، ق (∠ أ)

(ب) فى الشكل المقابل :

م س = م ص

، م ل = م ع

اذكر شروط تطابق المثلثين م س ل ، م ص ع

---

٤ (أ) فى الشكل المقابل :

ق (∠ حـ ب ء) = ١٤٠°

، ق (∠ أ ب حـ) = ٩٠°

أوجد : ق (∠ أ ب ء)

(ب) فى الشكل المقابل :

س ص // ب حـ

، ق (∠ أ س ص) = ٧٠°

، ق (∠ أ حـ ب) = ٥٠°

أوجد : ق (∠ ب أ حـ)

---

٥ (أ) فى الشكل المقابل :

أ حـ ينصف كلًا من الزاويتين ∠ ء أ ب

، ∠ ء حـ ب ، أ ب = ٦ سم

[١] أثبت أن : ∆ أ ب حـ ≡ ∆ أ ء حـ

[٢] أوجد : طول أ ء واذكر محور تماثل الشكل أ ب حـ ء

(ب) ارسم زاوية قياسها ٦٠° ثم نصفها بالمسطرة والفرجار (لا تمح الأقواس)

١٢ محافظة دمياط

إدارة ميت أبو غالب
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] إذا كان : ق (∠ أ) = ٩٠° فإن : ق (∠ أ) المنعكسة = ...

(أ) صفر°　(ب) ٩٠°　(جـ) ٢٧٠°　(د) ٣٦٠°

[٢] إذا كان : ∆ أ ب حـ ≡ ∆ س ص ع فإن : أ ب = ...

(أ) ب حـ　(ب) ص ع　(جـ) س ع　(د) س ص

[٣] محيط المثلث الذى أطوال أضلاعه ٣ سم ، ٤ سم ، ٥ سم يساوى .... سم.

(أ) ١٢　(ب) ١٧　(جـ) ٢٥　(د) ٦٠

[٤] المستقيمان الموازيان لثالث ....

(أ) منطبقان.　(ب) متعامدان.　(جـ) متوازيان.　(د) متقاطعان.

[٥] إذا امتدت قطعة مستقيمة من أحد طرفيها بلا حدود ينتج ....

(أ) قطعة مستقيمة.　(ب) شعاع.　(جـ) مستقيم.　(د) زاوية.

[٦] إذا كانت : ∠ أ تتمم ∠ ب وكان : ق (∠ أ) = ق (∠ ب) فإن : ق (∠ أ) = ...

(أ) ٤٥°　(ب) ٦٠°　(جـ) ٩٠°　(د) ١٨٠°

---

٢ أكمل ما يأتى :

[١] تتطابق الزاويتان إذا كانتا ....

[٢] مربع طول ضلعه ٣ سم فإن مساحته سم٢

[٣] مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوى ....°

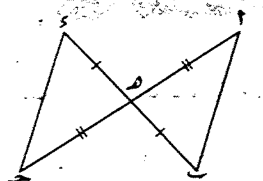
[٤] يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق ....

[٥] المستقيم العمودى على القطعة المستقيمة من منتصفها يسمى ....



٣ (أ) ارسم $\overline{أب}$ طولها ٦ سم ثم نصفها باستخدام الأدوات الهندسية. (لا تمحُ الأقواس)

(ب) فى الشكل المقابل :



هل Δ أ ب هـ ≡ Δ حـ ء هـ ؟

ولماذا ؟

٤ (أ) فى الشكل المقابل :

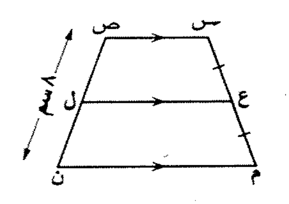
ب ∈ $\overline{أحـ}$ ، ق (∠ هـ ب حـ) = ٤٠°

، ق (∠ ء ب هـ) = ٩٠°

أوجد : ق (∠ أ ب ء)



(ب) فى الشكل المقابل :

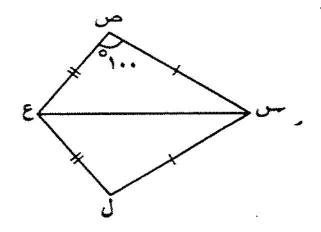


$\overline{س ص}$ // $\overline{ع ل}$ // $\overline{م ن}$

، س ع = ع م ، ص ن = ٨ سم

أوجد : طول $\overline{ص ل}$

٥ (أ) فى الشكل المقابل :



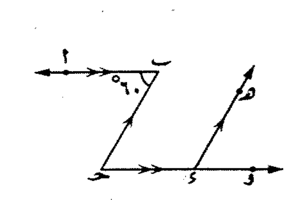
س ص = س ل ، ع ص = ع ل

، ق (∠ ص) = ١٠٠°

١ أثبت أن : المثلث س ص ع ≡ المثلث س ل ع

٢ أوجد : ق (∠ س ل ع)

(ب) فى الشكل المقابل :



$\overleftrightarrow{ب أ}$ // $\overleftrightarrow{حـ ء}$ ، ق (∠ ب) = ٦٠°

، $\overleftrightarrow{حـ ب}$ // $\overleftrightarrow{ء هـ}$

أوجد : ق (∠ هـ ء و)

١٣ محافظة البحيرة

إدارة إيتاى البارود
مدرسة وليد العيصى - صناحى

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....

(أ) ٦٣٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٩٠° (د) ٣٦٠°

٢ إذا كانت : $\overline{أب}$ ≡ $\overline{حـ ء}$ فإن : أ ب − حـ ء = ...

(أ) ٢ أ ب (ب) ٢ حـ ء (جـ) أ ب (د) صفر

٣ مستطيل طوله ٣ سم ، عرضه ٢ سم فإن مساحته .... سم^2

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ١٠ (د) ١

٤ المستقيمان المتعامدان على ثالث ....

(أ) متقاطعان. (ب) متعامدان. (جـ) متوازيان. (د) غير ذلك.

٥ إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متكاملتين ٥ : ١٣

فإن قياس الزاوية الصغرى = ...

(أ) ٥٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ١٣٠° (د) ١٥٠°

٦ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع فإن : أ ب = ...

(أ) س ص (ب) س ع (جـ) ص ع (د) ب حـ

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين ....

٢ يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و ....

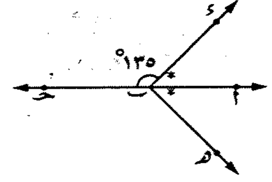
٣ متوازى الأضلاع الذى قطراه متساويان فى الطول يسمى ....

٤ إذا تقاطع مستقيمان فإن كل زاويتين متقابلتين بالرأس ....

٥ عدد ارتفاعات المثلث يساوى ....



٣ (أ) فى الشكل المقابل :



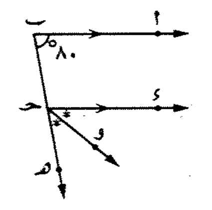
إذا كانت : ب ∈ أ حـ ↔

، ق (∠ ء ب حـ) = ١٣٥°

، ب أ → ينصف ∠ ء ب هـ

فأوجد كلًا من : ق (∠ أ ب ء) ، ق (∠ ء ب هـ) ، ق (∠ حـ ب هـ)

(ب) فى الشكل المقابل :



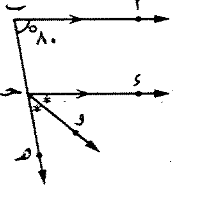
أ ب = ب حـ ، أ ء = حـ ء

، ق (∠ حـ) = ٨٠° ، ق (∠ ب ء حـ) = ٤٠°

هل Δ حـ ب ء ≡ Δ أ ب ء ؟ ولماذا ؟

ثم أوجد : ق (∠ أ ب ء)

٤ (أ) فى الشكل المقابل :

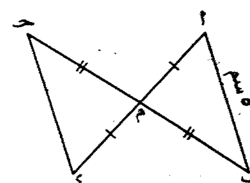


ب أ → // حـ ء → ، ق (∠ أ ب حـ) = ٨٠°

، حـ و → ينصف ∠ ء حـ هـ

احسب : ق (∠ و حـ هـ)

(ب) فى الشكل المقابل :



أ ء ∩ ب حـ = {م} ، ب م = م حـ

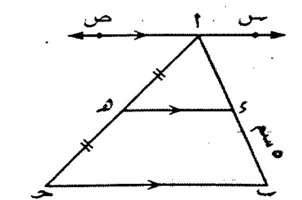
، أ م = م ء ، أ ب = ٥ سم

أثبت أن : Δ أ م ب ≡ Δ ء م حـ

ثم احسب : طول حـ ء

٥ (أ) ارسم أ ب طولها = ٨ سم باستخدام الأدوات الهندسية ، قم بتنصيف أ ب فى نقطة ء (لا تمح الأقواس)

(ب) فى الشكل المقابل :



س ص ↔ // ء هـ // ب حـ ، أ هـ = هـ حـ

فإذا كان : ب ء = ٥ سم

احسب : طول أ ب

١٤ محافظة كفر الشيخ

إدارة سيدى سالم
توجيه الرياضيات

أجب عن الأسئلة الآتية : (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاوية التى قياسها ٦٥° تكمل زاوية قياسها ....

(أ) ٢٥° (ب) ٣٥° (جـ) ٩٠° (د) ١١٥°

٢ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع فإن : ....

(أ) أ ب = ص ع (ب) ب حـ = س ع

(جـ) ص س = حـ أ (د) ع ص = حـ ب

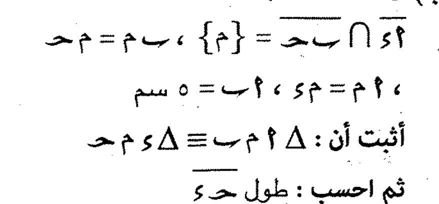
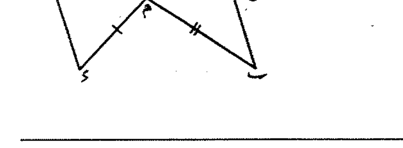
٣ إذا وازى مستقيمان مستقيمًا ثالثًا كان هذان المستقيمان ....

(أ) متقاطعين. (ب) متوازيين. (جـ) متعامدين. (د) منطبقين.

٤ إذا كان : ق (∠ أ) = ٨٠° فإن : ق (∠ أ) المنعكسة = ...

(أ) ١٠° (ب) ١٠٠° (جـ) ٢٨٠° (د) ٨٠°

٥ فى الشكل المقابل :

الشرط اللازم والكافى الذى يجعل

Δ أ ب حـ ≡ Δ ء هـ و

هو ....

(أ) أ ب = ء هـ (ب) أ حـ = ء و

(جـ) ب حـ = هـ و (د) ق (∠ أ) = ق (∠ ء)

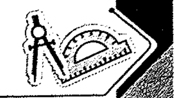
٦ إذا كانت النسبة بين قياسى زاويتين متتامتين ٢ : ٣ فإن قياس الزاوية الصغرى يساوى ....

(أ) ٥٠° (ب) ٤٠° (جـ) ٣٦° (د) ٥٤°

٢ أكمل ما يأتى :

١ يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق من أحدهما .... مع نظيريهما من الآخر.

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....°



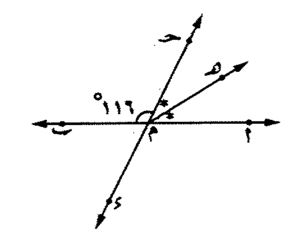
٣ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متكاملتين فإن ضلعيهما المتطرفين يكونان ....

٤ المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين يكون .... الآخر.

٥ عدد المثلثات الموجودة بالشكل المقابل يساوى ....

٣ (أ) فى الشكل المقابل :

أوجد : ق(∠ أ م ء) ، ق(∠ أ م حـ) ، ق(∠ أ م هـ)

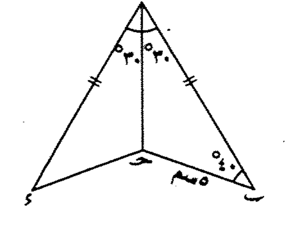


(ب) باستخدام المسطرة والفرجار ارسم أب حيث أب = ٦ سم ثم ارسم محور تماثل لها (عمودى عليها من منتصفها) **(لا تمح الأقواس)**

٤ (أ) فى الشكل المقابل :

هل Δ ب أ حـ ≡ Δ ء أ حـ ؟

بين السبب ثم أوجد : ق(∠ أ حـ ء) ، طول حـ ء

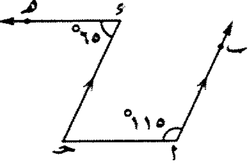


(ب) فى الشكل المقابل :



أب // حـ ء

أثبت أن : أحـ // ءهـ



٥ (أ) فى الشكل المقابل :

أوجد : ق(∠ أ حـ هـ)

(ب) فى الشكل المقابل :



أو // ءهـ // بحـ

، أء = ٥ سم ، أهـ = ٤,٥ سم

، بحـ = ٦ سم

أوجد : محيط Δ أ ب حـ

١٥ محافظة الفيوم

إدارة سنورس
توجيه الرياضيات - مسائى

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مكملة الزاوية التى قياسها ٨٧° هى زاوية قياسها = ...

(أ) ٥٠° (ب) ١٠٠° (جـ) ٩٣° (د) ٣٠°

٢ المستقيمان الموازيان لثالث ....

(أ) متعامدان. (ب) منطبقان. (جـ) متوازيان. (د) متقاطعان.

٣ الزاويتان المتكاملتان المتساويتان فى القياس قياس كل منهما يساوى ....

(أ) ٩٠° (ب) ٤٥° (جـ) ١٨٠° (د) ٣٦٠°

٤ إذا كانت الزاويتان المتجاورتان متتامتين فإن ضلعيهما المتطرفين ....

(أ) متوازيان. (ب) متعامدان. (جـ) متقاطعان. (د) منطبقان.

٥ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع فإن : أب = ...

(أ) ب حـ (ب) ص ع (جـ) س ع (د) س ص

٢ أكمل ما يأتى :

١ إذا كانت : س ، ص زاويتين متتامتين والنسبة بين قياسيهما ١ : ٤
فإن : ق(∠ ص) = ...°

٢ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة يساوى ....°

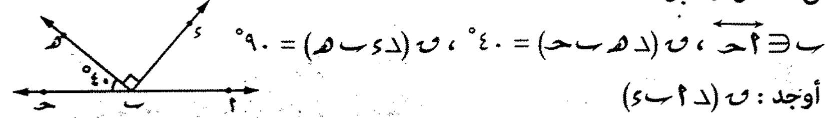
٣ Δ أ ب حـ ≡ Δ ء هـ و ، ق(∠ ء) + ق(∠ هـ) = ١٠٠° فإن : ق(∠ حـ) = ...°

④ إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين وفى جهة واحدة من القاطع ....

⑤ يتطابق المثلثان إذا تساوى فى أحدهما طولا ضلعين و ....

⑥ معين محيطه ٨ ل فإن طول ضلعه يساوى ....

٣ (أ) فى الشكل المقابل :



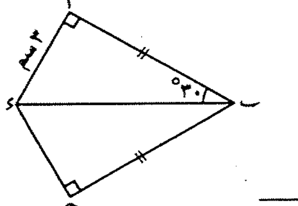
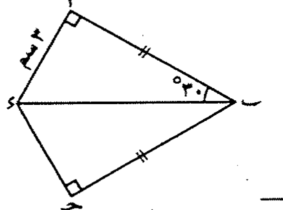
ب ∈ $\overleftrightarrow{أحـ}$ ، ق (∠ هـ ب حـ) = ٤٠° ، ق (∠ ء ب هـ) = ٩٠°

أوجد : ق (∠ أ ب ء)

(ب) ارسم ∠ أ ب حـ حيث ق (∠ أ ب حـ) = ٧٠°

ثم باستخدام المسطرة والفرجار نصف ∠ ب (لا تمح الأقواس)

٤ (أ) فى الشكل المقابل :

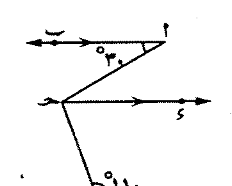
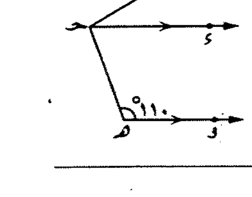
$\overline{أب}$ ≡ $\overline{حـ ب}$ ، أ ء = ٣ سم

، ق (∠ أ) = ق (∠ حـ) = ٩٠°

، ق (∠ أ ب ء) = ٣٠°

فهل المثلث أ ب ء ≡ المثلث حـ ب ء ؟ ثم أوجد : طول $\overline{حـ ء}$

(ب) فى الشكل المقابل :

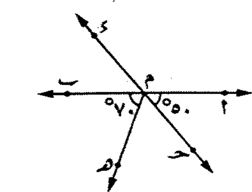
$\overrightarrow{أب}$ // $\overrightarrow{حـ ء}$ // $\overrightarrow{هـ و}$

، ق (∠ أ) = ٣٠°

، ق (∠ هـ) = ١١٠°

أوجد : ق (∠ أ حـ هـ)

٥ (أ) فى الشكل المقابل :



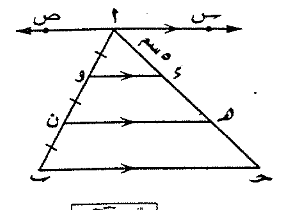
$\overleftrightarrow{أب}$ ∩ $\overleftrightarrow{حـ ء}$ = {م}

، ق (∠ أ م حـ) = ٥٠°

، ق (∠ ب م هـ) = ٧٠°

أوجد : ق (∠ ء م هـ)

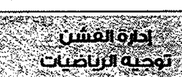
(ب) فى الشكل المقابل :



$\overline{ءو}$ // $\overline{هـ ن}$ // $\overline{حـ ب}$ // $\overleftrightarrow{س ص}$

، أ و = و ن = ن ب ، أ ء = ٥ سم

أوجد : طول $\overline{أحـ}$



١٦ محافظة بنى سويف

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① الزاوية التى قياسها ٦٨° تكمل زاوية قياسها ....

(أ) ٢٢° (ب) ١١٢° (جـ) ٢٥٢° (د) ١١٤°

② إذا امتدت قطعة مستقيمة من أحد طرفيها بلا حدود ينتج ....

(أ) مستقيم. (ب) قطعة مستقيمة. (جـ) شعاع. (د) زاوية.

③ الزاويتان المتتامتان المتقابلتان بالرأس قياس كل منهما ....

(أ) ٩٠° (ب) ٤٥° (جـ) ١٨٠° (د) ٣٦٠°

④ عدد الزوايا الحادة فى الشكل المقابل يساوى ....

(أ) ٦ (ب) ٥

(جـ) ٣ (د) ٤

⑤ مستطيل طوله ٥ سم ، وعرضه ٣ سم فإن محيطه يساوى .... سم.

(أ) ١٥ (ب) ١٦ (جـ) ٨ (د) ٣٠

⑥ المستقيمان الموازيان لثالث ....

(أ) متقاطعان. (ب) متعامدان. (جـ) متوازيان. (د) منطبقان.

٢ أكمل ما يأتى :

① يتطابق المثلثان القائما الزاوية إذا تطابق ....

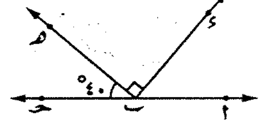
[٢] إذا كان المثلث ا ب حـ ≡ المثلث س ص ع فإن : ع ص = ...

[٣] عدد ارتفاعات المثلث يساوى ....

[٤] إذا كانت : $\overline{اب}$ ≡ $\overline{س ص}$ فإن : ا ب − س ص = ...

[٥] إذا كان : ل١ // ل٢ فإن : ل١ ∩ ل٢ = ...

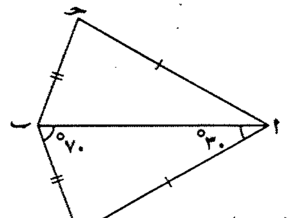
[٣] (أ) فى الشكل المقابل :



حـ ∈ $\overleftrightarrow{اب}$ ، $\overrightarrow{ب ء}$ ⊥ $\overrightarrow{ب هـ}$ ، ق (∠ هـ ب حـ) = ٤٠°

أوجد : ق (∠ ا ب ء)

(ب) فى الشكل المقابل :



ا حـ = ا ء ، ب حـ = ب ء

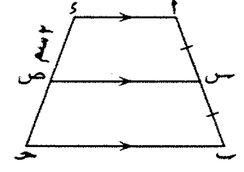
، ق (∠ ء ا ب) = ٣٠°

، ق (∠ ا ب ء) = ٧٠°

أثبت أن : المثلث ا ب حـ ≡ المثلث ا ب ء ثم أوجد : ق (∠ حـ)

[٤] (أ) ارسم زاوية قياسها ٨٠° ثم نصفها.

(ب) فى الشكل المقابل :



$\overline{اء}$ // $\overline{س ص}$ // $\overline{ب حـ}$

، ا س = س ب ، ء ص = ٢ سم

أوجد : طول $\overline{ء حـ}$

[٥] (أ) فى الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{ب ا}$ // $\overline{حـ ء}$ ، ق (∠ ب) = ٦٥°

، ق (∠ ء) = ١١٥°

أوجد : ق (∠ حـ) ثم أثبت أن : $\overrightarrow{ء هـ}$ // $\overline{حـ ب}$

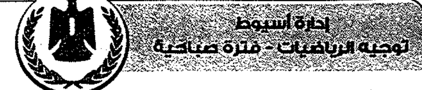
(ب) فى الشكل المقابل :

ا حـ = ا هـ ، ا ب = ء هـ

، ق (∠ ب) = ق (∠ ء) = ٩٠° ، ب حـ = ٥ سم

ادرس تطابق المثلثين ثم أوجد : طول $\overline{ا ء}$

١٧ محافظة أسيوط



إدارة أسيوط
توجيه الرياضيات - فترة صباحية

أجب عن الأسئلة الآتية :

[١] اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] الزاويتان المتكاملتان مجموع قياسيهما ....

(أ) ٩٠° (ب) ٣٦٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٦٠°

[٢] إذا كان : ق (∠ س ص ع) المنعكسة = ٢١٠°

فإن : ق (∠ س ص ع) = ...

(أ) ١٥٠° (ب) ٦٠° (جـ) ٣٠° (د) ١٨٠°

[٣] إذا كان : Δ ا ب حـ ≡ Δ س ص ع فإن : ق (∠ ع) = ق (∠ ....)

(أ) ا (ب) حـ (جـ) ب (د) س

[٤] الزاوية التى قياسها ٣٥° تتمم زاوية قياسها ....

(أ) ١٤٥° (ب) ٩٠° (جـ) ١٨٠° (د) ٥٥°

[٥] الزاوية الحادة تكمل زاوية ....

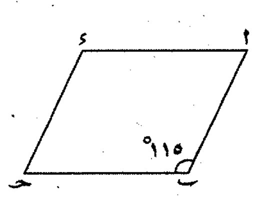
(أ) حادة. (ب) قائمة. (جـ) منفرجة. (د) مستقيمة.

[٦] محيط الدائرة = π × طول ....

(أ) القطر. (ب) نصف القطر. (جـ) الوتر. (د) ضعف القطر.

[٢] أكمل ما يأتى :

[١] فى الشكل المقابل :



إذا كان : ا ب حـ ء متوازى أضلاع

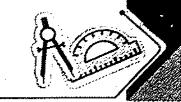
وباستخدام معطيات الشكل

فإن : ق (∠ ء) = ...°

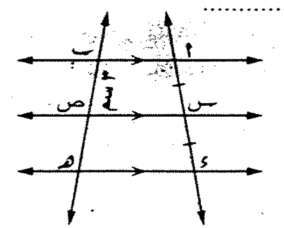
[٢] يتطابق المثلثان إذا تطابق كل .... فى أحد المثلثين مع نظيره فى المثلث الآخر.

[٣] إذا كان : Δ ء هـ و ≡ Δ س ص ع وكان : ء و = ٦ سم

فإن : س ع = ... سم.



٤ مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي الداخلة يساوي ....°



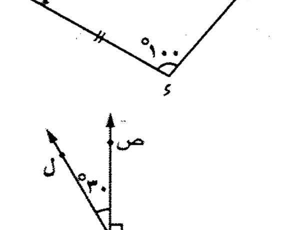
٥ في الشكل المقابل:

إذا كان: أس = س ء ، ب ص = ٣ سم

، $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftrightarrow{س ص}$ // $\overleftrightarrow{ء هـ}$

فإن: ب هـ = ... سم.

٣ (أ) في الشكل المقابل:



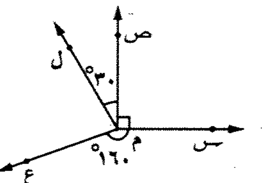
$\overrightarrow{حـ أ}$ ينصف ∠ ب حـ ء ، أ ب = ٣ سم

، ق(∠ ء) = ١٠٠° ، ب حـ = ء حـ

١ **أثبت أن:** Δ أ ب حـ ≡ Δ أ ء حـ

٢ **أوجد:** طول $\overline{أء}$ ، ق(∠ ب)

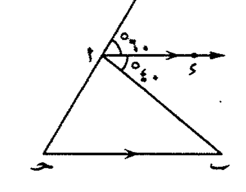
(ب) في الشكل المقابل:



وباستخدام معطيات الشكل

أوجد: ق(∠ ل م ع)

٤ (أ) في الشكل المقابل:



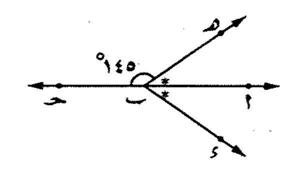
$\overrightarrow{أء}$ // $\overline{ب حـ}$ ، هـ ∈ $\overleftrightarrow{حـ أ}$

، ق(∠ ء أ هـ) = ٦٠°

، ق(∠ ء أ ب) = ٤٠°

أوجد: قياسات زوايا المثلث أ ب حـ موضحًا خطوات الحل.

(ب) في الشكل المقابل:



ب ∈ $\overleftrightarrow{أ حـ}$ ، $\overrightarrow{ب أ}$ ينصف ∠ هـ ب ء

، ق(∠ هـ ب حـ) = ١٤٥°

أوجد: ق(∠ أ ب ء) مع ذكر السبب.

٥ (أ) باستخدام المسطرة والفرجار ارسم Δ أ ب حـ فيه:

أ ب = أ حـ = ٥ سم ، ب حـ = ٦ سم ثم ارسم ء منتصف $\overline{ب حـ}$

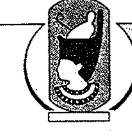
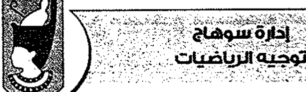
وأوجد بالقياس محيط Δ أ ب ء

(لا تمح الأقواس)

(ب) في الشكل المقابل:

إذا كانت: ب ∈ $\overleftrightarrow{أ حـ}$

أوجد: قيمة س بالدرجات.

١٨ محافظة سوهاج

أجب عن الأسئلة الآتية: (يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ الزاوية التي قياسها ٦١َ ٨٩° تكون زاوية ....

(أ) حادة. (ب) منفرجة. (جـ) قائمة. (د) منعكسة.

٢ متممة الزاوية التي قياسها ٣٠° قياسها يساوي ....

(أ) ٣٠° (ب) ١٥٠° (جـ) ٦٠° (د) ٩٠°

٣ في الشكل المقابل:

عدد المستطيلات يساوي ....

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٨ (د) ٩

٤ إذا كان: ق(∠ أ) = ١٢٠° فإن: ق(∠ أ) المنعكسة = ...

(أ) ٣٦٠° (ب) ١٤٠° (جـ) ٢٤٠° (د) ١٢٠°

٥ إذا كانت: $\overline{أب}$ ≡ $\overline{حـ ء}$ فإن: أب − حـ ء = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) صفر (د) ٤

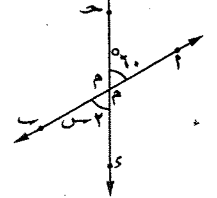
٦ عدد رءوس المكعب هو ....

(أ) ١٢ (ب) ٦ (جـ) ١٠ (د) ٨

٢ أكمل العبارات الآتية:

١ تتطابق الزاويتان إذا كانتا ....

٢ في الشكل المقابل:



$\overleftrightarrow{أب}$ ∩ $\overleftrightarrow{حـ ء}$ = {م}

فإن: س = ...°



[٣] إذا كان : ل١ // ل٢ فإن : ل١ ∩ ل٢ = ...

[٤] إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ ء هـ و وكان : ق(∠أ) + ق(∠ب) = ١٣٠°

فإن : ق(∠و) = ...°

[٥] إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين داخلتين وفى جهة واحدة من القاطع ....

٣ (أ) اذكر حالتين من حالات تطابق المثلثين.

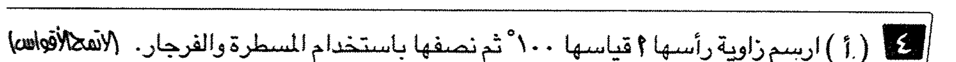


(ب) فى الشكل المقابل :

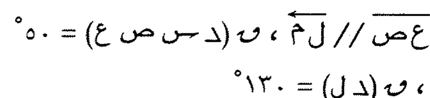
ق(∠ب أ حـ) = ٩٠° ، ق(∠ب ء أ) = ق(∠حـ ء أ)

أوجد مع توضيح خطوات الحل : ق(∠حـ ء أ)

٤ (أ) ارسم زاوية رأسها أ قياسها ١٠٠° ثم نصفها باستخدام المسطرة والفرجار. (اترك الأقواس)

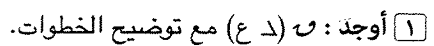


(ب) فى الشكل المقابل :



ع ص // ل م ، ق(∠س ص ع) = ٥٠°

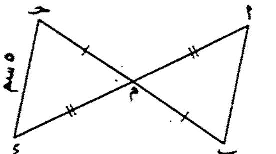
، ق(∠ل) = ١٣٠°

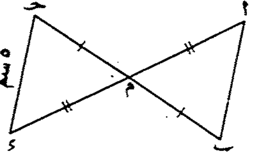


[١] أوجد : ق(∠ع) مع توضيح الخطوات.

[٢] هل ص س // ل ع ؟ ولماذا ؟

٥ (أ) فى الشكل المقابل :



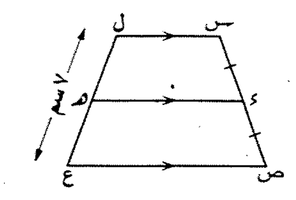


م أ = م ء ، م ب = م حـ

، حـ ء = ٥ سم

اكتب شروط تطابق المثلثين : أ م ب ، ء م حـ ثم أوجد : طول أ ب

(ب) فى الشكل المقابل :



س ل // ء هـ // ص ع

، س ء = ء ص ، ل ع = ٧ سم

أوجد : طول ل هـ





١٩ محافظة قنا

إدارة قنا

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] الزاويتان المتجاورتان المتتامتان ضلعاهما المتطرفان يكونان ....

(أ) متعامدين. (ب) منطبقين.
(جـ) متوازيين. (د) على استقامة واحدة.

[٢] إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع ، ق(∠أ) = ٥٠° ، ق(∠ص) = ٩٠°

فإن : ق(∠حـ) = ...

(أ) ٩٠° (ب) ٥٠° (جـ) ٤٠° (د) ٣٠°

[٣] مكملة الزاوية التى قياسها ٣٠° زاوية قياسها ....

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (جـ) ١٢٠° (د) ١٥٠°

[٤] إذا وازى مستقيمان مستقيمًا ثالثًا كان هذان المستقيمان ....

(أ) متساويين. (ب) متعامدين. (جـ) متوازيين. (د) متقاطعين.

[٥] إذا كانت : أ ب ≡ هـ و ، أ ب = ٧ سم فإن : $\frac{1}{7}$ هـ و = ... سم.

(أ) ١ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٧

[٦] إذا كانت الزاويتان المتتامتان متطابقتين فإن قياس كل منهما ....

(أ) ١٨٠° (ب) ٩٠° (جـ) ٤٥° (د) ٥٠°

٢ أكمل ما يأتى :

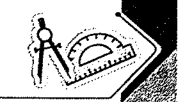
[١] إذا كان : ق(∠أ) = ١٥٠° فإن : ق(∠أ) المنعكسة = ...°

[٢] مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوى ....°

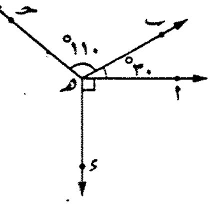
[٣] إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن كل زاويتين متبادلتين ....

[٤] يتطابق المثلثان إذا تطابق ضلعان و .... فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر.

[٥] المستقيم العمودى على أحد مستقيمين متوازيين يكون .... على الآخر.



٣ (أ) فى الشكل المقابل :



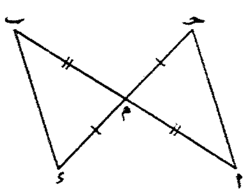
إذا كان : ق(∠ أ هـ ب) = ٣٠°

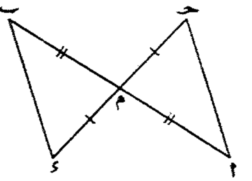
، ق(∠ ب هـ حـ) = ١١٠°

، ق(∠ أ هـ ء) = ٩٠°

أوجد : ق(∠ حـ هـ ء)

(ب) فى الشكل المقابل :





أ م = م ب

، حـ م = م ء

هل أحـ // ب ء ؟ مع ذكر السبب.

---

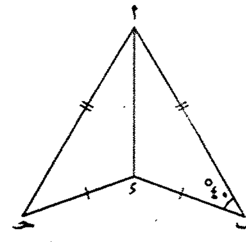
٤ (أ) فى الشكل المقابل :

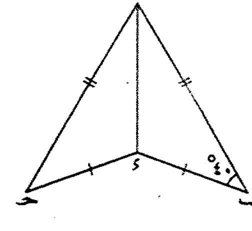
أب // حـ ء // هـ و

، ق(∠ أ) = ٦٠° ، ق(∠ هـ) = ٣٥°

أوجد : ق(∠ أ حـ هـ)

(ب) فى الشكل المقابل :





أب = أحـ ، ب ء = حـ ء

، ق(∠ ب) = ٤٠°

١ اكتب الشروط التى تجعل Δ أ ب ء ≡ Δ أ حـ ء

٢ أوجد : ق(∠ حـ)

---

٥ (أ) فى الشكل المقابل :

أب // حـ ء ، ق(∠ أ) = ٧٠°

، حـ هـ ينصف ∠ أ حـ ء

أوجد : ق(∠ هـ حـ ء)

(ب) ارسم باستخدام الأدوات الهندسية ∠ أ ب حـ قياسها ١١٠°

ثم نصفها باستخدام المسطرة والفرجار. **(لا تمح الأقواس)**

٢٠ محافظة جنوب سيناء

مديرية التربية والتعليم
إدارة طور سيناء

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ الزاويتان المتكاملتان المتساويتان فى القياس قياس كل منهما ....

(أ) ٣٦٠° (ب) ١٨٠° (جـ) ٩٠° (د) ٤٥°

٢ متممة الزاوية التى قياسها ٣٠° هى زاوية قياسها ....

(أ) ١٨٠° (ب) ٩٠° (جـ) ٦٠° (د) ٣٠°

٣ إذا كان : Δ أ ب حـ ≡ Δ س ص ع وكان : ق(∠ س) + ق(∠ ص) = ١٣٠°

فإن : ق(∠ حـ) = ...

(أ) ٤٥° (ب) ٥٠° (جـ) ٦٠° (د) ١٣٠°

٤ إذا كانت : س ص ≡ ل م فإن : س ص .... ل م

(أ) = (ب) > (جـ) < (د) //

٥ المستقيمان الموازيان لثالث ....

(أ) متوازيان. (ب) متعامدان. (جـ) متقاطعان. (د) منطبقان.

٦ مربع طول ضلعه ٤ سم فإن مساحته تساوى سم٢

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٨ (د) ١٦

---

٢ أكمل ما يأتى :

١ فى الشكل المقابل :



إذا كانت : أب // حـ ء ، أهـ // ب حـ

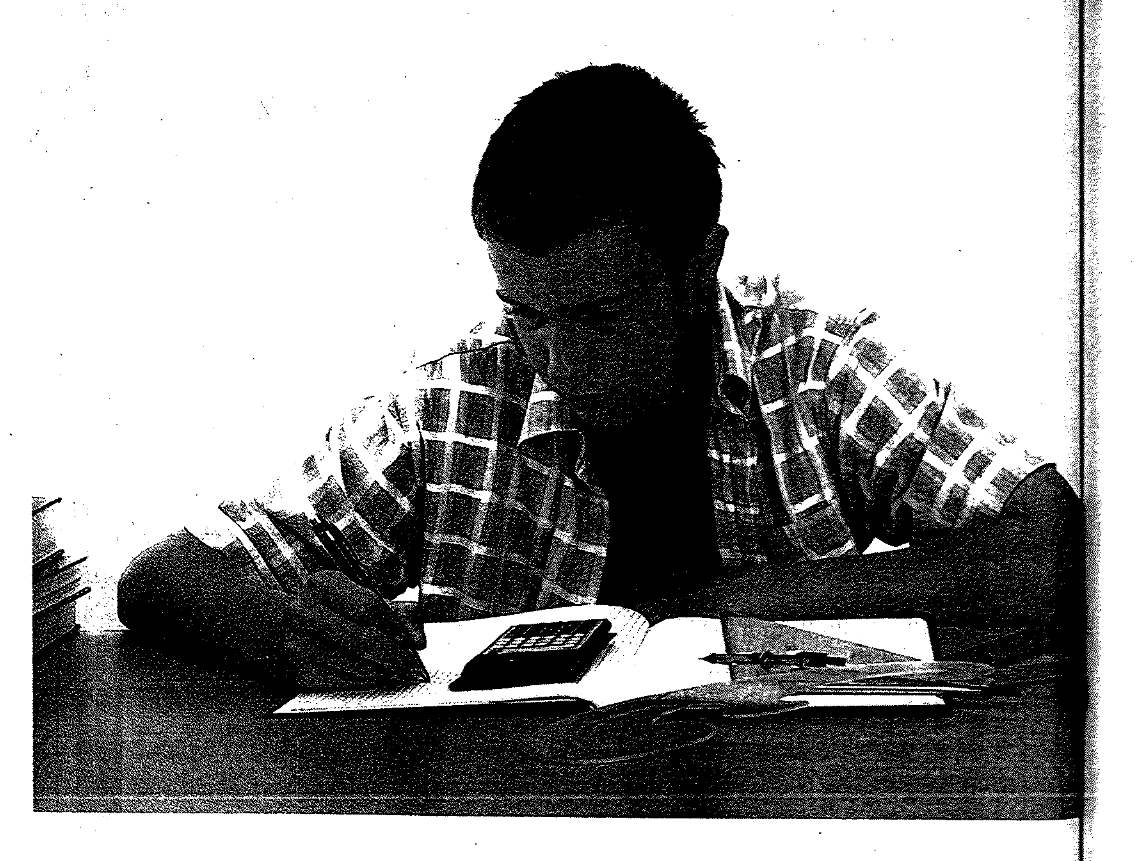
فإن : س = ...°

٢ إذا كان : ق(∠ أ) = ١٠٠° فإن : ق(∠ أ) المنعكسة = ...°

٣ يتطابق المثلثان إذا تطابقت .... والضلع المرسوم بين رأسيهما فى أحد المثلثين مع نظائرها فى المثلث الآخر.



الجبـــر والإحصـــاء



٤ محيط المثلث الذى أطوال أضلاعه ٣ سم ، ٤ سم ، ٥ سم يساوى .... سم.

٥ مستطيل طوله ٥ سم ومساحته ١٥ سم^{٢} فإن عرضه يساوى .... سم.

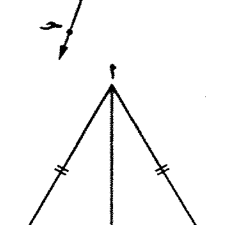
٣ (أ) فى الشكل المقابل :

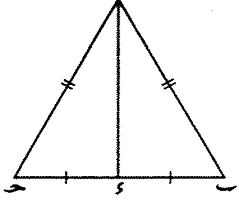
ق (∠ أ م ب) = ١٥٠°

، ق (∠ ب م حـ) = ١٠٠°

أوجد : ق (∠ أ م حـ)

(ب) فى الشكل المقابل :



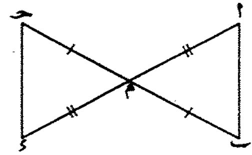


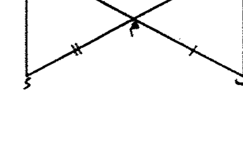
أب = أحـ

، ءب = ءحـ

تحقق من أن : أء→ ينصف ∠ أ

٤ (أ) فى الشكل المقابل :



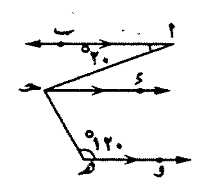


أء ∩ ب حـ = {م}

، م ب = م حـ ، أ م = م ء

اكتب الشروط التى تجعل Δ أ م ب ≡ Δ ء م حـ

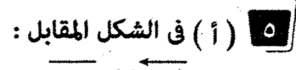
(ب) فى الشكل المقابل :



أب // حـء // هـو

، ق (∠ أ) = ٢٠° ، ق (∠ هـ) = ١٢٠°

أوجد : ق (∠ أ حـ هـ)



٥ (أ) فى الشكل المقابل :

أب // ءحـ ، ق (∠ حـ ب هـ) = ٥٠°

، ق (∠ ء) = ١٣٠°

هل ب حـ // أء ؟ مع ذكر السبب.

(ب) ارسم المثلث أ ب حـ الذى فيه : أب = أحـ = ٥ سم ، ب حـ = ٦ سم.

ثم ارسم أء ⊥ ب حـ حيث أء ∩ ب حـ = {ء} وأوجد بالقياس : طول أء (اترك الأقواس)